Vademekum des Feldarztes

Von

Prof. Dr. [illegible] Schönwerth

Oberstabsarzt



J. F. Lehmann's Verlag, München

18.12.1924.

Chirurgische Literatur

Typische Operationen

Von Generalarzt Dr. **Emil Rotter**

Kompendium der chirurgischen Operationslehre

Mit besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie sowie der Bedürfnisse des praktischen und des Feldarztes

Mit 221 Abbildungen u. 6 Dringlichkeits-Orientierungsbildern

Achte Auflage, herausgegeben von

Prof. Dr. **Alfred Schönwerth**

Kgl. Bayer. Oberstabsarzt

Preis gebunden **M. 8.—**

Atlas und Grundriß der

traumat. Frakturen u. Luxationen

Von Geheimrat Prof. Dr. **Helferich**

Mit 64 farb. u. 14 schwarzen Tafeln u. 316 Textabbildungen
Achte verbesserte und vermehrte Auflage. Preis geb. **M. 14.—**

Atlas und Grundriß der Verbandlehre

Von Prof. Dr. **A. Hoffa** in Berlin

Nach des Verfassers Tod bearbeitet von

Prof. Dr. **R. Grashey**, München

Vierte, wesentlich verbesserte Auflage

Mit 170 Tafeln u. 134 Textabbildungen. Preis geb. **M. 10.—**

Atlas und Grundriß der

Chirurgischen Operationslehre

Von Prof. Dr. **O. Zuckerkandl**, Wien

Mit 45 farbigen Tafeln und 356 Abbildungen im Text
Vierte, vermehrte u. verbesserte Auflage. Preis geb. **M. 12.—**

(War im spanisch-amerikanischen Kriege im Besitze jedes amerikanischen Militärarztes.)

Die

Anaesthesie in der ärztl. Praxis

Von Dr. **Max Martin**

Preis **M. 1.—**

J. F. Lehmann's Verlag, München

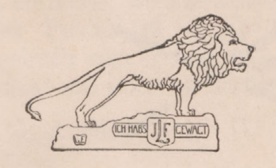
VADEMEKUM
des Feldarztes

Von

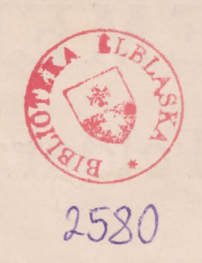
Professor Dr. Alfred Schönwerth,
Kgl. Oberstabsarzt.

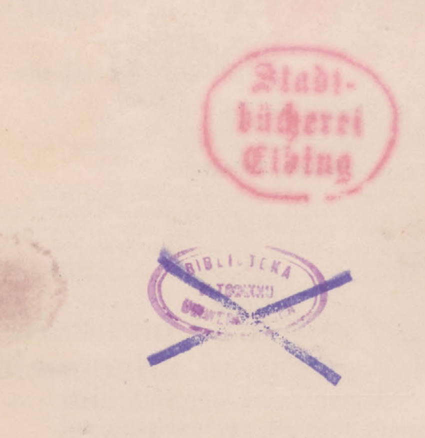
Mit 83 Figuren im Text.

Zweite, unveränderte Auflage.



1914
J. F. Lehmann's Verlag
München.





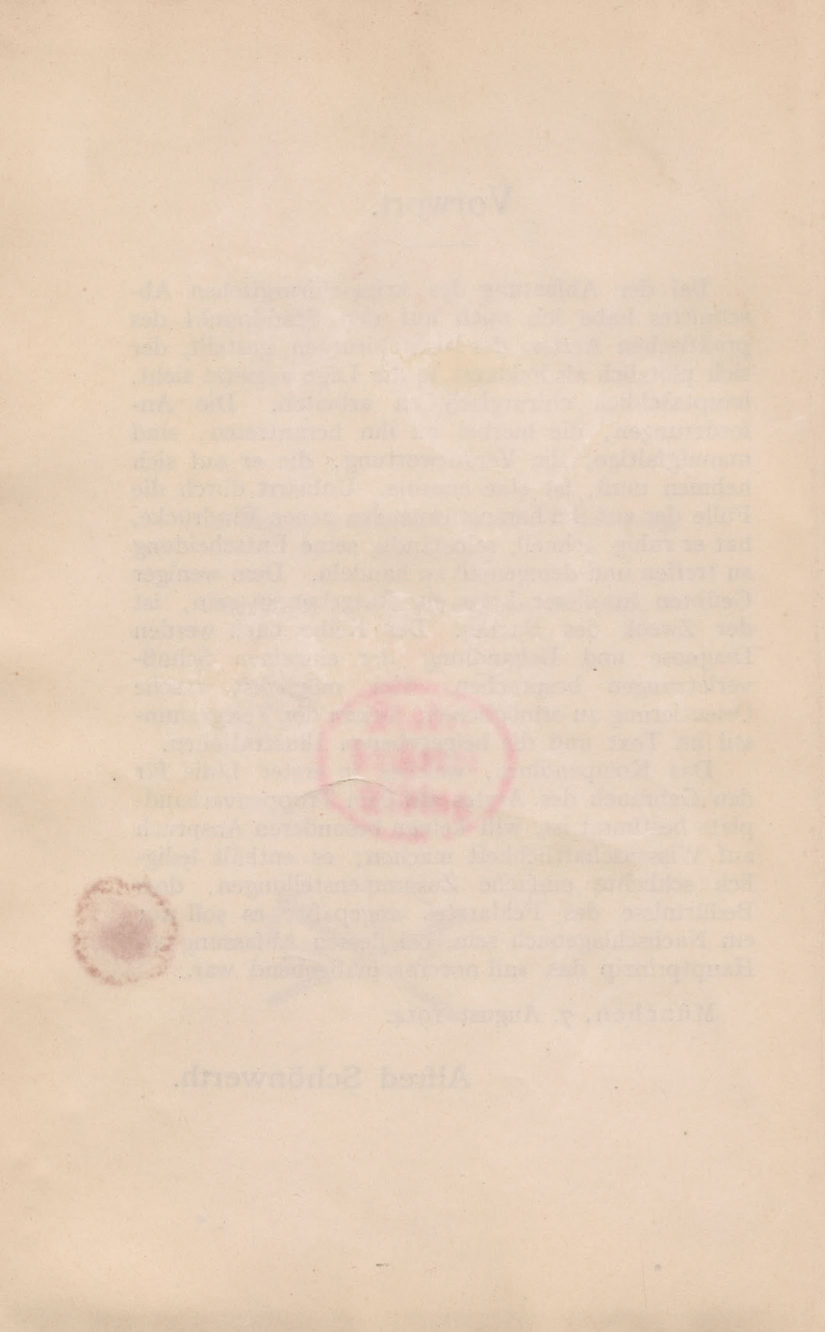
Vorwort.

Bei der Abfassung des kriegschirurgischen Abschnittes habe ich mich auf den Standpunkt des praktischen Arztes, des Nichtchirurgen, gestellt, der sich plötzlich als Feldarzt in die Lage versetzt sieht, hauptsächlich chirurgisch zu arbeiten. Die Anforderungen, die hierbei an ihn herantreten, sind mannigfaltige; die Verantwortung, die er auf sich nehmen muß, ist eine enorme. Unbeirrt durch die Fülle der auf ihn heranstürmenden neuen Eindrücke, hat er ruhig, schnell, selbständig seine Entscheidung zu treffen und demgemäß zu handeln. Dem weniger Geübten in dieser Lage ein Ratgeber zu sein, ist der Zweck des Buches. Der Reihe nach werden Diagnose und Behandlung der einzelnen Schußverletzungen besprochen. Um möglichst rasche Orientierung zu ermöglichen, dienen der Telegrammstil im Text und die beigegebenen Illustrationen.

Das Kompendium, welches in erster Linie für den Gebrauch des Arztes auf dem Truppenverbandplatz bestimmt ist, will keinen besonderen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit machen; es enthält lediglich schlichte einfache Zusammenstellungen, dem Bedürfnisse des Feldarztes angepaßt; es soll nur ein Nachschlagebuch sein, bei dessen Abfassung als Hauptprinzip das »nil nocere« maßgebend war.

München, 7. August 1914.

Alfred Schönwerth.



Inhalt.

A. Kurzgefaßte Kriegschirurgie.

B. Allgemeiner Teil. 49—67

C. Spezieller Teil. 68—206

I. Kopf. 68—98

a) Schädel. 68—78

III. Thorax. 112—122

IV. Abdomen. 123—146

a) Verletzungen. 123—129

b) Appendicitis. 130—135

c) Ileus. 136—144

VIII. Extremitäten.

Bilder-Verzeichnis.

A. Kurzgefafste Kriegschirurgie.

Wundverband bei Schufsfrakturen.

(Die nachfolgenden Bemerkungen beziehen sich hauptsächlich auf die erste Behandlung der Wunden am Truppenverbandplatz.)

Der erste Grundsatz bei Behandlung dieser Wunden lautet: Wunden sind mit den Fingern nicht zu berühren und nicht zu sondieren. Dies ist um so wichtiger, als bei dem großen Andrang der Verletzten zu den Verbandplätzen und bei den ungünstigen äußeren Verhältnissen eine genügende Desinfektion der Hände zwischen den einzelnen Verbänden oft ganz unmöglich ist. Höchstens bei groben Verunreinigungen werden Schmutzpartikeln mit einer Pinzette, mit Tupfern entfernt. Auch zur Sicherung der Diagrose ist die Sondierung absolut zu unterlassen.

Einfache, nicht komplizierte Weichteilschüsse zeigen im allgemeinen kleine Einschuß- und Ausschußöffnungen, und zwar sowohl bei Verletzung durch Mantelgeschosse wie durch Schrapnell. Von Einfluß auf die Größe des Defektes ist das Verhalten der unter der Haut liegenden Gewebe. — Quere, deformierte Geschosse machen größere Einschußöffnungen — ausgedehnte Zerstörungen werden durch Granaten gesetzt.

Die Wundversorgung besteht im Anlegen eines einfachen Deckverbandes, Verbandgaze und Watte, die mittels Pflasterstreifen oder Binde zu fixieren sind (Verbandpäckchen). — Sollte ein operativer Ein-

griff in Bälde wünschenswert sein, so ist dies auf dem Verbandtäfelchen zu vermerken.

v. Oettingen empfiehlt den Mastisolverband: „Ohne Berücksichtigung der Verschmutzung der

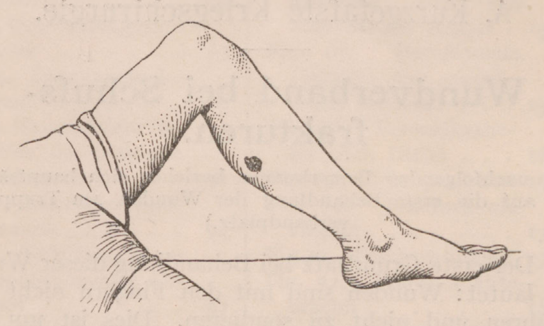


Fig. 1. Querschuß durch die Wade. (Coenen.)

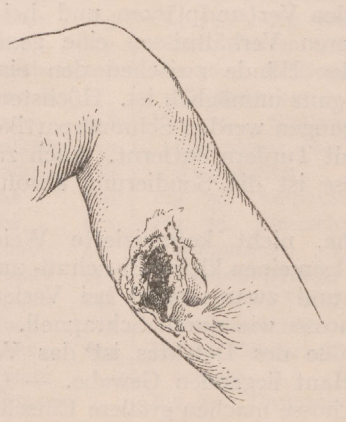


Fig. 2. Streifschuß der Wade durch Schrapnell. (Coenen.)

Wundumgebung wird mit einem Wattepinsel die ganze Umgebung bis an den Wundrand oder bei kleiner Schußwunde über dieser weg mit Mastisol gepinselt. Nach genügender Verdunstung (½ bis

1 Minute) wird ein Wattebausch erfaßt und mit der den greifenden Fingern gegenüberliegenden Seite auf die Schußöffnung gedeckt. Bei leichter Blutung ist Kompression erforderlich; auf den Wundbausch kommt noch eine dünne Lage Watte, oder wir lassen diese auch fort und wickeln mit einer Binde." — „Die Abnahme eines Verbandes geschieht vorsichtig nach der Wunde zu, so daß die Teile, die auf der Wunde liegen, zuletzt abfallen." — „Reste des angetrockneten Mastisols auf der Haut werden durch

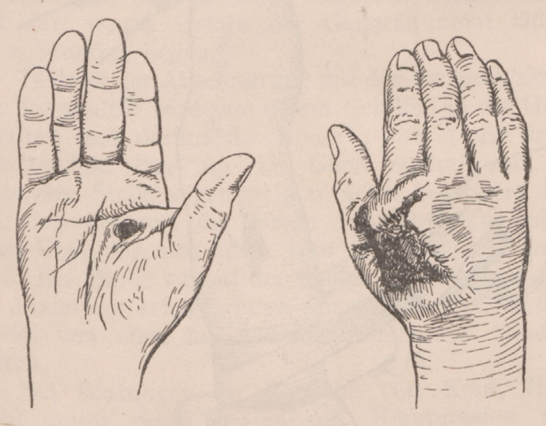


Fig. 3. Schuß durch die Hand mit sternförmigem Ausschuß. (Coenen.) Ausschuß auffallend groß zerfetzt (Knochen unmittelbar unter der Haut).

Abwaschen mit Benzin, Äther usw. oder Speiseöl entfernt."

Bei Behandlung von Schußfrakturen ist die Fixierung der verletzten Extremität von denkbar größter Bedeutung. In den vorderen Linien wird man dazu hauptsächlich Schienen verwenden; von letzteren ist, wenn Zeit und die Umstände es erlauben, auch bei Weichteilverletzungen, besonders bei größeren Wunden, ein ausgedehnter Gebrauch



Fig. 4. Anlegen der Esmarch-Binde.

zu machen; ebenso können Verbände im Bereiche von Kopf und Hals unter Umständen zweckmäßig mit Pappstreifen, Schusterspänen verstärkt werden.

Bei Verletzungen im Bereiche der Wirbelsäule, des Beckens kommt eine passende Lagerung des Körpers in Betracht, welche hier die Stelle des fixierenden Verbandes zu vertreten hat.

Bei schweren Blutungen im Bereich der Extremitäten ist die Esmarchsche Gummibinde anzulegen. Die Binde ist niemals mit Kleidungsstücken zu bedecken, weil sie sonst vergessen werden kann, und darf wegen Gefahr der Gangrän nicht länger als 2 Stunden liegen.

Technik der Abschnürung mit der Esmarchbinde: Die Extremität wird von einem Gehilfen in die Höhe gehalten und darauf die Binde 4- bis 5 mal unter anhaltendem Zug um das Glied zentral von der blutenden Stelle angelegt; man achte besonders darauf, daß der mit der Binde ausgeübte Zug nicht beim Übergang von einer Tour in die andere nachläßt. Die Binde ist auf der bloßen Haut aufzulegen; die Fixierung erfolgt durch Einstecken des Bindenkopfes von oben her zwischen Haut und Bindentouren.

Bei Blutungen im Bereiche von Kopf, Hals, dicht unter dem Leistenband Kompression und Unterbindung. Siehe auch Vademekum unter Blutstillung. — Hier auch provisorische Blutstillung, Umstechung von Gefäßen, Behandlung der akuten Anämie nach schweren Blutverlusten, des Shocks usw.

1. Schädel.

Je größer die Entfernung, aus der das Geschoß auftrifft, desto geringer die Splitterung des Knochens. Bei aus nächster Nähe abgegebenen Schüssen wird der Schädel samt den Weichteilen in viele Teile zerrissen, das Gehirn zermalmt. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Ausdehnung der Zerstörung

ab. Bei einer Distanz von 1800 bis 2000 m stellt Ein- und Ausschuß einfache lochartige Defekte dar,

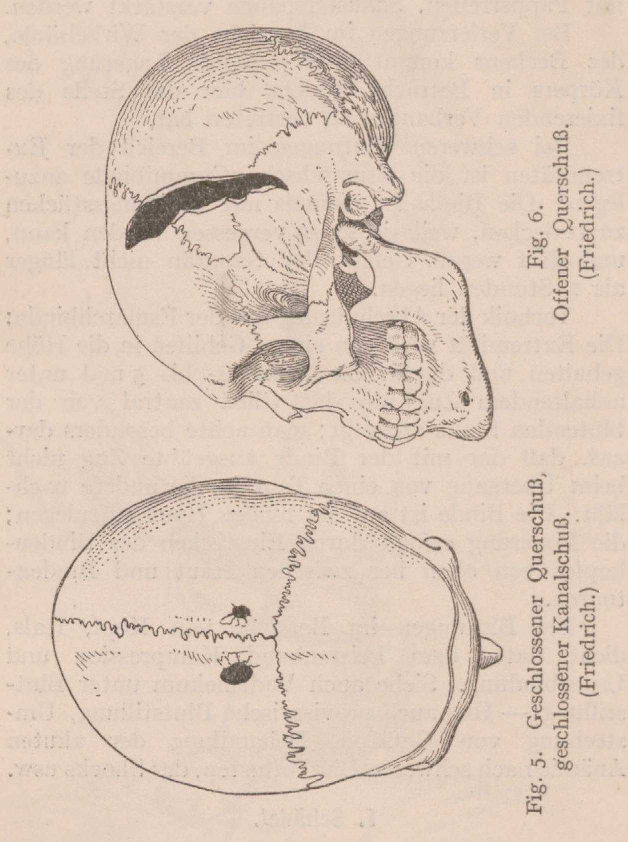


Fig. 5. Geschlossener Querschuß, geschlossener Kanalschuß. (Friedrich.)

Fig. 6. Offener Querschuß. (Friedrich.)

bei noch größerer Entfernung Steckenbleiben des Geschosses im Gehirn.

Der größte Teil der Verwundeten, welche noch lebend den Verbandplatz erreichen, zeigen Streifen- oder Rinnenschüsse, meist in Gestalt von penetrierenden Rinnen und oblongen Substanzverlusten

(Tangentialschüsse). Die gegebenen Illustrationen stellen derartige Verletzungen dar.

Bei der Untersuchung von Schädelschüssen ist zu achten auf 1. Ein- und Ausschuß, 2. Hirnvorfall, 3. Blutungen aus Nase und Ohr, 4. Sensorium, Lähmungen, 5. Verhalten der Blase bei bewußtlosen Patienten. Siehe auch S. 71, Schädelbrüche.

Behandlung auf dem T. V. Pl. Keine Sondierung; einfacher, womöglich auch den Hals umfassender Verband ohne Rasur der Haare; bei offenen Hirnverletzungen empfehlenswert der Verband nach Thiersch.

Hirnvorfall, nicht abzutragen. — Bei Blutungen, Liquorausfluß aus Nase und Ohr lokale Tamponade. — Bei voller Blase Katheter. — Bei zurückgefal-

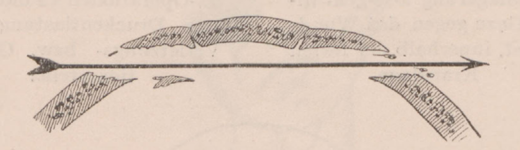


Fig. 7. **Tangentialschuß nach Makins.**

lener Zunge von Bewußtlosen wird durch die Spitze der Zunge und das Kinn ein dicker Seidenfaden gezogen und geknotet, um dadurch die Zunge nach vorn festzuhalten. — Morphium 0,02 subkutan.

Transport im Liegen, bei Verletzungen am Hinterhaupte Bauchlage; Beaufsichtigung der Verletzten (Abreißen des Verbandes im Delirium!)

Behandlung auf dem H. V. Pl. Verbandwechsel, wenn möglich für das Feldlazarett zu sparen! Korrektur des Verbandes ev. Fixation des Kopfes mit Schienen (in Wasser getauchte Schusterspäne werden in Touren um Kopf, Hals und Brust gelegt und so durch Stärkebinden fixiert).

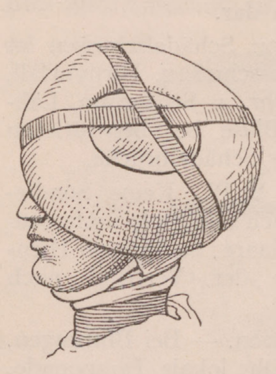


Fig. 8. Kranzverband von der Seite, illustriert die Innenlagerung lose gekrüllter Gaze gegen das Wundgebiet, innerhalb der festen Kranzlage.



Fig. 9. Kranzverband für Schädel - Hirnverletzungen u. -Operationen zu möglichster Druckentlastung der Verletzungs- bzw. Operationsstelle.

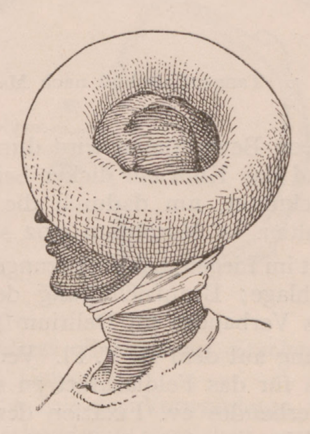


Fig. 10. Kranzverband nach Herausnahme alles die Wunde bedeckenden Verbandstoffes, bei gleichmäßig festem Liegen des gegen jeden Bindendruck schützenden Kranzes. (Friedrich.)

Operation bei Druckerscheinungen, Freilegung der Verletzung behufs Revision der Wunde (Splitterextraktion, Reinigung der Wunde).

Im Feldlazarett Unterbindung der verletzten A. mening. media (sehr selten!); Behandlung infektiöser Prozesse (Meningitis, Hirnabszeß).

2. Gesicht.

Schußwunden meist mit Knochenverletzung kompliziert; häufig gleichzeitig Eröffnung der Gesichtshöhlen. — Loch- und Splitterschüsse mit Ein- und

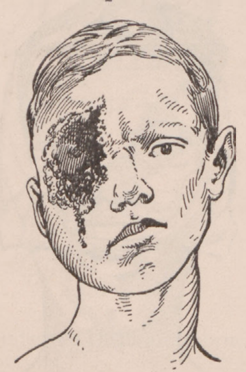


Fig. 11. Granatschuß. Zerreißung der Gesichtshälfte und Orbita. (Coenen).

Ausschuß neben ausgedehnten, Nasen- und Mundhöhle frei legenden Abreißungen.

Bei Untersuchung der Gesichtsschüsse zu achten auf: 1. Blutung aus der Mundhöhle, 2. Verletzungen der Zunge, 3. Verhalten der Atmung (Dyspnoe durch Einfluß von Blut in die Trachea von der Mundhöhle aus — durch sekundäres Glottisödem — durch Zurücksinken der Zunge), 4. Verletzung der Nerven und Parotis.

Allgemeines über Behandlung. Bei Lochschüssen einfacher Verband; bei größeren Defekten, z. B. im Oberkiefer, Tamponade der Buchten und

Höhlen (v. Oettingen). — Bei Blutungen meist Tamponade und Deckverband genügend; bei Blutungen aus dem Stamme der Carotis interna und der A. maxillar. (in der vom Jochbogen und aufsteigendem Kieferaste gedeckten Gegend) ev. Ligatur der Carot. extern., ev. Carot. intern. Bei Zerreißung der Lider, Nasenflügel, Wangen wenigstens teilweise Naht, siehe unter Gesichtswunden S. 79.

Bei Verletzungen der Zunge Stillung der Blutung durch Fassen der spritzenden Gefäße oder Naht.



Fig. 12. Befestigung des abgelösten Oberkiefers durch Kopf-Mund-Binde. (von Oettingen.)

Über Vorziehen der Zunge hiebei siehe Zungenverletzungen S. 93.

Bei starker Zerfetzung der Zunge und schweren Blutungen aus den hintersten Zungenabschnitten prophylaktische Tracheotomie mit anschließender Versorgung der Zungenwunde.

Bei Dyspnoe (siehe Ursache derselben oben) Tracheotomie.

Behandlung auf dem T. V. Pl. Versorgung der äußeren Wunde siehe oben. — Bei starker Blutung

aus der Nase Tamponade, siehe Seite 84 unter Verletzungen der Nase; vor Einführung der Gaze Reinigung der Wundumgebung.

Bei Abbruch des Aveolarfortsatzes des Oberkiefers (wacklige Zähne nicht ausziehen!) Fixation



Fig. 13. Kinnschleuder bei Unterkieferbruch. (v. Oettingen.)

des Fragmentes durch eine starke Lage von Watte, welche als Stütze unter die Zunge geschoben wird, worauf eine quer durch den Mund gelegte Binde den ganzen Aveolarfortsatz gegen den Kopf zu heraufzieht.

Bei Brüchen des Unterkiefers Versorgung der Wunde und Fixation der Knochenfragmente durch Bindentouren nach Art einer Funda maxillae.

Bei Verletzungen des Augapfels gut gepolsterter steriler Deckverband mit Einbeziehung des gesunden Auges behufs Ruhigstellung. Einträufeln von Atropin in das gesunde Auge; kein Entfernen von Fremdkörpern.

In Fällen von Dyspnoe Tracheotomie.

Behandlung auf dem H. V. Pl. Kontrolle der Verbände; Achtung auf Blutung (Tamponade der Nase, Ligatur von Gefäßen); Tracheotomie bei

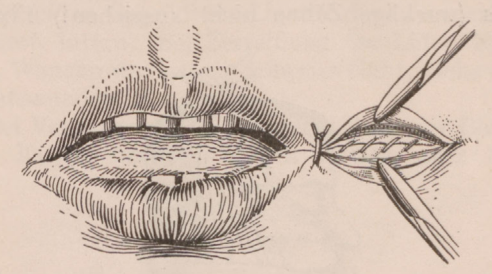


Fig. 14. Zerreißung von Mundwinkel und Wange (nach Lejars). Wichtig die fixierende Naht am Wundwinkel; die Schleimhautnähte liegen hier für eine Schußverletzung zu dicht.

Dyspnoe. — Teilweise Naht, klaffende Weichteilwunde.

Im F. L. Behandlung infektiöser Prozesse, ev. Naht des gebrochenen Kiefers.

3. Hals.

In Betracht kommen Verletzungen von

1. Kehlkopf und Trachea. Verletzung durch das Mantelgeschoß prognostisch günstig infolge der kleinen Wundöffnung; bei Schrapnellverletzungen ausgedehnte Zerstörung. Diagnose aus dem Sitz der Verletzung und blutigem Auswurf.

2. Ösophagus. Diagnose schwierig; Gefahr der von der Speiseröhre ausgehenden Infektion mit Entzündung des periösophagalen Gewebes und der Mediastinitis; Verletzung des Ösophagus meist mit Verletzung von Nachbarorganen kompliziert.

3. Gefäße. Gefahr der rasch einsetzenden Verblutung; bei Nahschüssen explosionsartige Wirkung und rasch tödliche Verblutung; bei Lochschüssen

(Fernschuß) ev. subkutane Blutung, wobei die Blutung aus der äußeren Wunde gering ist.

4. Nerven. Isolierte Verletzungen der großen Nervenstämme vorkommend. Am häufigsten betroffen der N. accessorius. (Lähmung des Kopfnickers und

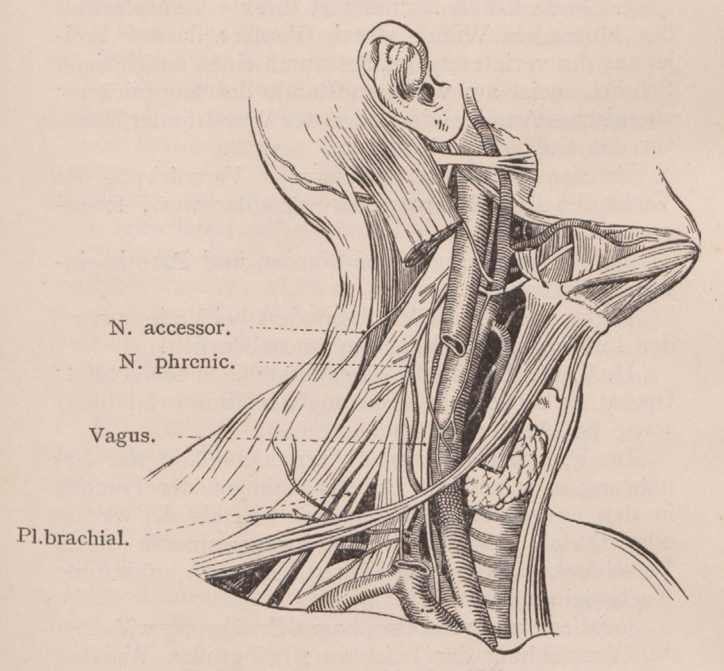


Fig. 15. Topographie des Halses.

des Kappenmuskels) und Plexus brachial; bei Verletzung des N. recurrens Stimmbandlähmung und Schlingbeschwerden (Gefahr der Schluckpneumonie). Bei Verletzung des Hypoglossus Zungenlähmung.

T. V. Pl. 1. Trachea. Bei ausgedehnter Zerstörung der Trachea Einführung einer Kanüle durch die schon vorhandene Wundöffnung; bei Verletzung

des Larynx Tracheotomie an typischer Stelle. Siehe S. 101.

2. Ösophagus. Gewöhnlicher Verband; jede Zuführung von flüssiger und fester Nahrung streng verboten.

3. Große Gefäße. Zunächst direkte Kompression der blutenden Wunde durch Tupfer; darauf Freilegung des verletzten Gefäßes durch einen ausgiebigen Schnitt, meist am vorderen Rande des Kopfnickers; energisches Auseinanderziehen der Wundränder, Ligatur des Gefäßes peripher und zentral.

Bei den erwähnten Verletzungen Verstärkung des Verbandes durch Pappstreifen empfehlenswert. Transport auf der Bahre.

4. Bei Verletzungen von Nerven und Parotis einfacher Verband.

In den meisten Fällen, besonders bei Verletzungen der Luftwege, ist Morphium unentbehrlich.

H. V. Pl. Nur als Durchgangsstelle zu betrachten; Operation bei schwerer Blutung (Gefäßunterbindung) sowie bei Atemnot (Tracheotomie).

Im F. L. ist besondere Aufmerksamkeit der Ernährung zu schenken. Bei Verletzungen der Trachea in den ersten Tagen Ernährung mittels der Sonde oder rektal. (Gefahr der Schluckpneumonie durch Verschlucken.) Gegen den Durst Klysmata, subkutane Kochsalzinfusion.

Bei Verletzung des Ösophagus Ernährung wie oben zur Vermeidung der Infektion; bei großen Wunden (Entleerung von Nahrung aus derselben!) Speiseröhrenschnitt.

Bei Nervenverletzungen kommt die Nervennaht in Betracht, besonders bei Durchtrennung des Plexus brachial. durch blanke Waffen.

4. Lunge und Herz.

Der Thorax wird von Geschossen meist glatt durchschlagen; Ein- und Ausschuß vorhanden.

Grundlegender Unterschied zwischen Verletzungen durch Stahlmantelgeschoße und solchen durch Granaten und Schrapnell.

Verletzungen durch Stahlmantelgeschosse: Ein- und Ausschuß klein; Blutung gering, außer bei Zerreißung großer Gefäße (gefährlich die Hilusverletzungen); kein sehr großer Unterschied zwischen Nah- und Fernschuß, Prognose günstig.

Verletzungen durch Granaten und Schrapnell mit großem Ein- und Ausschuß; Teile der Brustwand können herausgerissen sein; Prolaps der Lunge. — Schwere Formen von Hämo- und Pneumothorax; Emphysem, bei sehr großer Ausdehnung die Tracheotomie erfordernd (sehr selten!).

Klinische Erscheinungen bei Schrapnell- und Granatverletzung: Schweres Krankheitsbild; neben ausgedehnter Wunde blasses Gesicht, blaue Lippen, Dyspnoe, Puls klein, frequent; Atmung erschwert; häufig Klagen über Schmerzen im Unterleib ohne Verletzung der Bauchorgane.

Bei Stahlmantelverletzungen sehr geringe Erscheinungen; bisweilen anfänglich leichter Blutauswurf, so daß manche Patienten überhaupt nicht an die Schwere der Verletzung glauben wollen.

Von den übrigen Symptomen seien erwähnt: 1. Hämoptoe und quälender Husten, 2. Hämothorax (mäßige Blutmengen saugen sich auf; bei großen Ergüssen akute Anämie und Verdrängung der Nachbarorgane. Im weiteren Verlaufe kommt in Betracht Empyem, akute Verjauchung, Lungenabszeß. 3. Pneumothorax (bei Stahlmantelverletzung selten). 4. Emphysem, meist in engen Grenzen, selten über den ganzen Körper sich ausbreitend.

Diagnose. Bei Verletzungen durch Schrapnell und Granaten ist die Diagnose infolge der großen Wunde unzweifelhaft.

Bei Verletzung durch Stahlmantelgeschosse ist zu achten auf 1. Sitz der Wunde über dem Thorax;

man bestimme Ein- und Ausschuß (Suchen nach dem Ausschuß niemals zu unterlassen!), rekonstruiere den Schußkanal und begnüge sich im Zweifelsfalle mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose; keine Sonde. Aus der Wunde entleert sich ev. schaumiges Blut (Lunge), — Luft (Pleura) — in der Umgebung der Wunde ev. Emphysem (Pleura). 2. Perkussion meist nicht nötig; wenn unbedingt notwendig, dann nur mit größter Vorsicht, dabei den Patienten nicht aufsitzen lassen, sondern vorsichtig auf die Seite rollen.

Verletzung des Herzens: Verletzung durch Mantelgeschoß nicht absolut tödlich.

Tod meist sofort oder schweres Krankheitsbild mit Dyspnoe, hochgradiger Blässe, kleinem beschleunigtem Puls. Blutung aus der äußeren Wunde gering oder beträchtlich. Bei gleichzeitiger Eröffnung der Pleura, Hämothorax (Diagnose in diesen Fällen sehr schwer); sammelt sich das Blut im Herzbeutel, dann Herztamponade (Dämpfung in Dreiecksform mit der Spitze nach oben). — Wesentliche Verbreiterung der Herzdämpfung mit stark abgeschwächten Herztönen bei gleichzeitig perforierender Thoraxverletzung auf Herzverletzung hinweisend.

Behandlung T. V. Pl. 1. Die Diagnose rasch zu stellen; keine langen Untersuchungen; auch Wahrscheinlichkeitsdiagnose genügend; stets nach dem Ausschuß suchen; keine Sonde. 2. Einfacher Verband; gegen die Atemnot Morphiuminjektion unentbehrlich. 3. Eingriff nur bei Blutungen aus der A. mammar. int. Hier Tamponade nach von Langenbeck.

Die Mitte einer über die Wunde ausgebreiteten Kompresse wird mit der Kornzange in die Wunde hineingedrängt; bei eröffneter Pleura geht man etwa 3 cm weit in die letztere ein; Einführung von Tupfern in die Tiefe des Beutels; darauf wird der Stiel des Tampons gedreht und kräftig nach außen gezogen, wodurch das Gefäß komprimiert wird. Fixation dieses Stiels an die Haut mit Heftpflaster. 4. Bei sehr aus-

gedehntem Emphysem mit Dyspnoe Tracheotomie (sehr selten!). 5. Die prolabierte Lunge wird nicht reponiert (Fehlen der Aseptik), sondern mit Deckverband versehen. 6. Jeder Verletzte, auch bei geringen Erscheinungen ist als Schwerkranker zu betrachten und dementsprechend sorgfältig im Liegen zu trans-

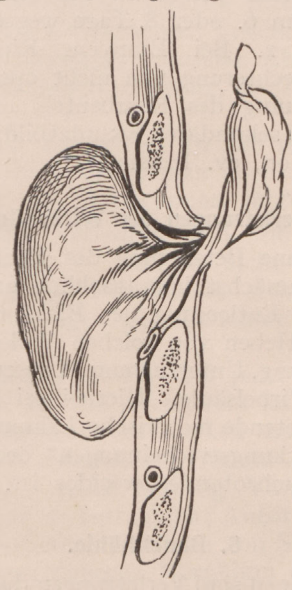


Fig. 16. Langenbecksche Kompression bei Verletzung der A. Mammaria. (Rotter.)

portieren. Siehe auch S. 112, Penetrierende Thoraxverletzungen.

Bei Verletzung des Herzens Morphium und absolute Ruhelage.

H. V. Pl. Meist nur Durchgangsstation. Labung der Verletzten, Korrektur der Verbände.

Operativ kommt in Betracht: 1. In dringenden Fällen Ligatur der A. mammar. int. 2. Bei zu Dyspnoe führendem Emphysem die Tracheotomie.

Punktion wegen Hämothorax meist nicht notwendig, — Prolaps aus der Lunge zu reponieren — bei Herzverletzungen eventuell Naht.

F. L. Bei Hämothorax mit Verdrängungserscheinungen s. S. 112, Penetrierende Thoraxverletzungen. Punktion von etwa 100 ccm Blut. Womöglich erst am 6. oder 8. Tage wegen Gefahr der Nachblutung. 2. Bei Empyem Rippenresektion. 3. Bei Verschlechterung von nicht operierten Herzwunden Eröffnung des Herzbeutels und Naht des Herzens — bei sekundärer Exsudatbildung im Herzbeutel Aspiration, ev. Inzision.

5. Verletzungen der Wirbelsäule.

Mit und ohne Beteiligung des Rückenmarks; es handelt sich zunächst hauptsächlich um vorsichtige Lagerung und Entleerung der Blase mit dem Katheter. Über Heben von solchen Verletzten, Transport, Entkleidung, Untersuchung, Lagerung, s. S. 121, Brüche der Wirbelsäule. Hierbei sei bemerkt, daß bisweilen eintretende motorische Lähmung der Brustmuskel Erstickungserscheinungen bedingt, gegen welche die Tracheotomie zwecklos ist.

6. Bauchhöhle.

Im allgemeinen sind Verletzungen durch die Stahlmantelgeschosse günstiger als solche durch Granaten und Schrapnells; bestimmte Regeln lassen sich nicht aufstellen, weil es auf die Entfernung, aus der das Geschoß kommt, sowie auf den Füllungsgrad der Organe ankommt.

Magen. Der gefüllte Magen wird selbst vom Mantelgeschoß im Bereiche der explosiven Zone in Stücke zerrissen; sofortiger Tod; bei aus großer Entfernung kommenden Geschossen schlitzförmige Wunden mit kleinen Schleimhautöffnungen. Wichtig für die Abschätzung der Schußrichtung ist die Tatsache,

daß der ungefüllte Magen kaum unter dem Rippenbogen vorragt.

Darm. Verletzungen sehr verschieden, Blutungen innerhalb der Darmwand, feine schlitzförmige Öffnungen, runde Löcher, völlige Durchreißungen.

Leber und Milz. Leichte Streifschüsse bis zu den schwersten Zerstörungen; Erscheinung der schweren inneren Blutung; sekundär Abszeßbildung. — Bei Netzverletzungen Blutung, ev. sekundäre Darmgangrän.

Verletzung der großen Gefäße führt zu baldiger Verblutung, doch findet man auch Lochschüsse, die zur Bildung von Aneurysmen führen.

Prellschüsse verhalten sich wie subkutan wirkende Traumen. — Bei den nicht seltenen Schußverletzungen des Zwerchfelles stehen die komplizierten Verletzungen der Bauchorgane im Vordergrund.

Behandlung T. V. Pl. Bei jeder Verletzung der Bauchdecken ist von vornherein an die Beteiligung der Unterleibsorgane zu denken und demgemäß zu handeln. Im Zweifelsfalle nimmt man Organverletzungen an. Jeder derartig Verwundete ist als Schwerkranker zu betrachten; Aufsitzen, jede heftige Bewegung verboten; Zuführen von Speise und Trank zu unterlassen; dagegen Morphium subkutan.

Keine Sondierung! Wunde mit einfachem Verband zu versehen; wegen Gefahr des Prolapses Fixation der Verbandstücke mit breiten, langen Binden zu empfehlen.

Bei Prolaps wird man im allgemeinen nicht primär reponieren, sondern denselben in sterile Verbandstücke verpacken und möglichst baldige Überführung in ein Feldlazarett anstreben. Reposition des Prolapses würde häufig nur nach Erweiterung der Schußöffnung (Laparotomie) möglich sein; hierfür sind die Verhältnisse am T. V. Pl. nicht günstig.

Im Gegensatz hierzu wünscht v. Öttingen Reposition eines unverletzten Prolapses auf dem T. V. Pl. mit nachfolgender teilweiser Vernähung der Bauchdecke.

Transport ist immer gefährlich und muß mit größter Schonung ausgeführt werden, siehe S. 127, Perforierende Bauchwunden.

Bei Behandlung solcher Verletzungen halte man daran fest, daß das wohl niemals erreichbare Ideal in der Ausschaltung jeden Transports und völliger Enthaltsamkeit von Nahrung und Flüssigkeit bestehen würde.

Fremdkörper, z. B. Lanzenteile, sind zu belassen, weil sie bei der späteren Operation einen Führer zu den verletzten Teilen abgeben können.

Bei Kot- und Blasenfisteln einfacher Verband.

Bei Blutungen ist man machtlos, einfacher Verband. — H. V. Pl. Bei Einklemmung prolabierter Darmteile Erweiterung der Wunde, Lösung der Inkarzeration und Versorgung des Darmes je nach dem Befunde.

Bei steckenden Holzsplittern Erweiterung der Wunde nach oben und unten; nach Eröffnung des Peritoneum sucht man den Holzsplitter samt den verletzten Teilen herauszuziehen, darauf Versorgung dieser letzteren.

Bei schweren Blutungen aus Leber und Milz Freilegung und Versorgung der Organe; Prognose der Operation, bei Verletzung von Mesenterialgefäßen sehr ungünstig (v. Öttingen).

Auch im H. V. Pl. bei Bauchschüssen im allgemeinen zuwartende Behandlung; die Erfahrung lehrt, daß die meisten Darmverletzungen große Neigung besitzen, durch Bildung von Verklebungen einen peritonitischen Prozeß zu lokalisieren, ein Vorgang, der durch die meist bestehende Leere des Darmes, sowie durch die häufig kleine Wunde begünstigt wird. Gegen die Vornahme des Eingriffes spricht auch die

Schwere und lange Dauer des Eingriffes und die meist schon vorhandene Infektion. — Im F. L. im allgemeinen auch keine Laparotomien bei Darmverletzungen. Behandlung von Bauchabszessen, periproktitischen Eiterungen; Operation bei Abdominalblutungen.

Mastdarmverletzungen. Häufig kompliziert mit Verletzung der Blase und der Beckenknochen, prognostisch günstig ist die häufig bestehende Leere des Darmes und die feste Beschaffenheit des Kotes. — Gefahr von Peritonitis und Periproktitis. — Über die Symptome siehe S. 162, Mastdarmverletzungen.

Am T. V. Pl. Behandlung, Transport etc. etc. wie für Bauchschüsse beschrieben.

Am H. V. Pl. ev. Spaltung des Sphinkters behufs unbehinderten Abflusses von Sekret und Kot. Vom Mastdarm aus wird die hintere Sphinkterzirkumferenz in der Mittellinie bis zum Steißbein mit geknöpftem Messer gespalten. Einführung eines mit Jodoformgaze umwickelten Dräns. — Zur Dränagierung von oberhalb des Levator ani gelegenen Wunden ist ein parasakraler Schnitt nötig, Einführung einer Kornzange von der Mastdarmwunde aus gegen den linken Kreuzbeinrand, Inzision der äußeren Haut auf der entgegengehaltenen Kornzange, ev. auch Resektion des Steißbeines.

Im F. L. Spaltung von periproktitischen Abszessen.

7. Urogenitalsystem.

Niere. Meist mit Verletzung anderer Organe kompliziert. (Lunge, Bauchorgane, Wirbelsäule). Diagnose zu stellen aus Sitz der Wunde und Hämaturie; Urinausfluß nicht häufig. S. Vademekum unter Nierenverletzung.

Am T. V. Pl. Behandlung wie bei Bauchschüssen. Versorgung der Wunde in der üblichen Weise, bei großen Defekten lockere Tamponade.

Am H. V. Pl. bei bedrohlicher Blutung Freilegen und Versorgung des Organs.

Im F. L. Behandlung von Nierenabszessen.

8. Blase.

Vielfach kompliziert mit Verletzungen von Mastdarm, Beckenknochen und Eröffnung des Perito-

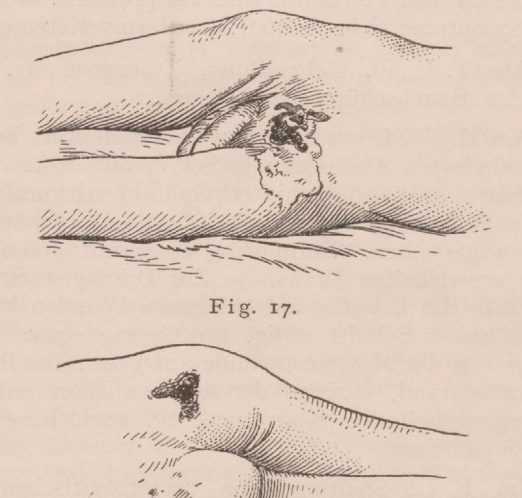


Fig. 17.

Fig. 18. Blasenschuß durch die Symphyse. Ausschuß durch den rechten Glutäus, der Urin entleerte. (Coenen). Heilung bei konservativer Behandlung.

neums; neben völliger Zersprengung der gefüllten Blase auch glatte Ein- und Ausschüsse. — Über

Erscheinungen s. Blasenverletzungen S. 169. — Behandlung am T. V. Pl. besteht in einfachem Verband, ev. lockerer Tamponade großer Defekte; womöglich nicht katheterisieren; Flüssigkeitsaufnahme möglichst zu beschränken.

H. V. Pl. Ev. katheterisieren, möglichst baldiger Transport in das F. L.; ev. Dränagierung der Blase durch Damminzision; womöglich keine Operation, weil die Prognose des Eingriffes durch den folgenden Transport verschlechtert wird.

Im F. L. konservative Behandlung; bei drohender Urininfiltration oder Peritonitis Operation und Versorgung der Blasenwunde.

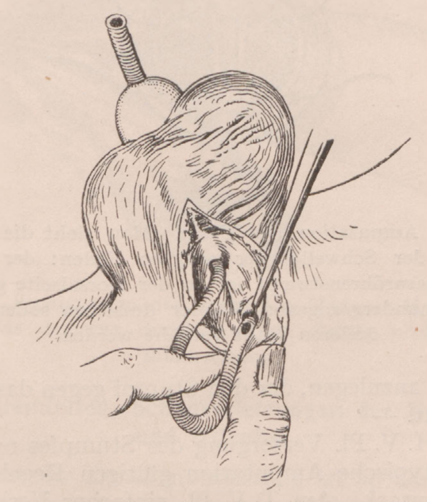


Fig. 19. Damminzision bei Harnröhrenzerreißung; Einführung des Katheters in das zentrale Ende der Harnröhre. Siehe auch Harnröhrenrupturen, S. 166.

Bei Verletzungen der Harnröhre einfacher Verband am T. V. Pl.; am H. V. Pl. bei Retention des Urins Einführung des Katheters, welcher als Dauerkatheter zu verbleiben hat. Befestigung desselben

siehe S. 170 unter subkutane Harnröhrenrupturen. — Kann der Katheter nicht eingeführt werden, dann Damminzision auf dem soweit als möglich eingeführten Metallkatheter. Wird das zentrale Harnröhrenende nicht gefunden, dann Blasenpunktion.

9. Verletzung der Genitalien.

Penis. Bei Abschuß desselben starke Blutung aus dem Stumpf. Auf dem T. V. Pl. bei Unmöglichkeit der Gefäßunterbindung ein fest komprimierender

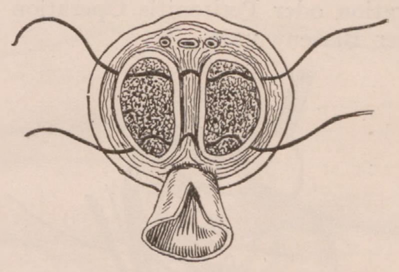


Fig. 20. Amputation des Penis. Man sieht die zur Vereinigung der Schwellkörper gelegten Fäden: der lang gelassene Harnröhrenstumpf ist an der Dorsalseite gespalten: die auseinandergezogenen Ränder desselben sollen mit der äußeren Haut vernäht werden.

Verband anzulegen, der den Stumpf gegen das Becken hindrückt. —

Am H. V. Pl. Versorgung des Stumpfes nach dem für die typische Amputation gültigen Regeln.

Hodensack. Am T. V. Pl. einfacher Verband.

Am H. V. Pl. teilweise Naht von Lappenwunden, besonders wenn hierdurch der Prolaps des unverletzten Hodens verhindert werden soll. — Bei Skrotalwunden mit gleichzeitiger Zerstörung des Hodens Exstirpation des letzteren. Lösung des am Samenstrang hängenden Hodens von seiner Umgebung; Isolierung und Durchschneiden des Vas deferens

ohne Ligatur desselben; Unterbindung des Samenstranges partienweise, wobei die Gefäße nicht zu kurz über der Ligatur abgeschnitten werden, um das Abgleiten der Unterbindungsfäden zu vermeiden; Naht der Skrotalhaut mit Offenlassen des unteren Wundwinkels behufs Einführung eines Gazestreifens.

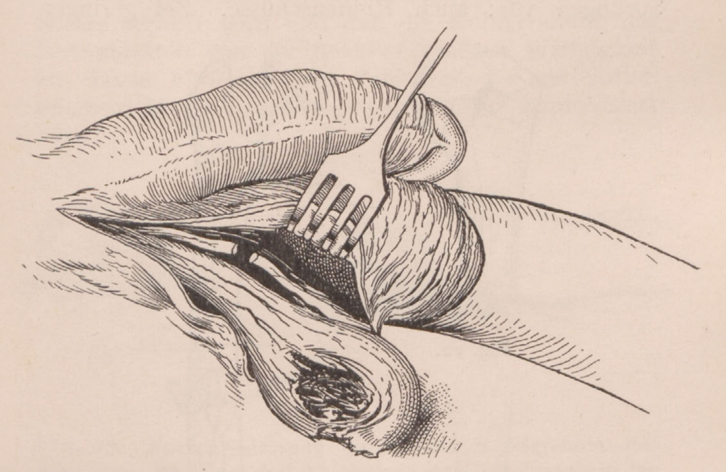


Fig. 21. Exstirpation des verletzten Hodens; Hoden freigelegt; Vas deferens durchschnitten. Gefäße noch im Zusammenhang.

10. Extremitäten, Schußverletzungen der Knochen und Gelenke.

Die Art der Knochenverletzung ist an den langen Röhrenknochen verschieden, je nachdem Diaphyse oder Epiphyse getroffen ist. In der Diaphyse bedingt das Mantelgeschoß Splitterung, und zwar finden sich bei Nahschüssen zahlreiche kleinere, bei Fernschüssen wenige große Splitter (sog. Schmetterlingsfraktur). — Die Haut zeigt bei derartigen Nahschüssen kleinen Einschuß und größeren Ausschuß oder es findet sich unter einem kleinen Ausschuß eine Höhle, gefüllt mit

von Splittern zerrissenen Muskeln und Unterhautzellgewebe. Mit der Größenzunahme der Splitter wird der Ausschuß immer kleiner, um auf weiteste Entfernung die Größe des Einschusses anzunehmen.

In der Epiphyse herrscht die Form des Lochschusses mit mehr oder minder bedeutenden radiären Sprüngen vor; auch Rinnenschüsse. Bei geringer

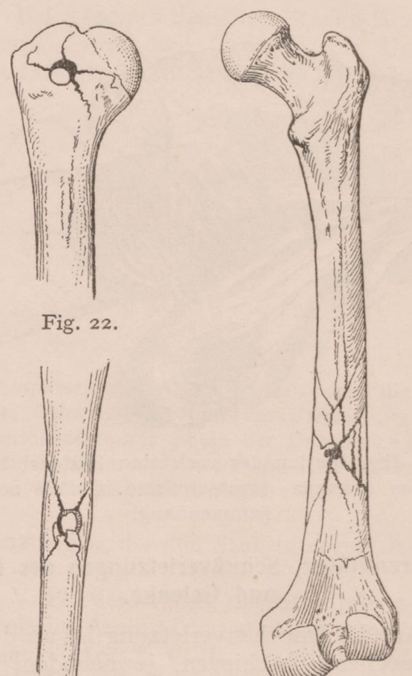


Fig. 22. Lochschuß durch die Epiphyse.
Fig. 23 u. 24. Schmetterlingsfraktur.

Distanz führen diese Fissuren zur Absprengung der Kondylen an Femur, Fibula, Humerus. — Durch Granatsplitter etc. entstehen umfangreiche Weichteil-

verletzungen mit ungewöhnlich großen Ausschußöffnungen.

Bei Schußverletzungen der Gelenke sind mit seltenen Ausnahmen stets die Epiphysen beteiligt.

Behandlung. T. V. Pl. Es sei hier nochmals betont, daß die Wunde selbst weder mit Finger noch mit Sonde berührt wird und daß die Ruhigstellung der Extremitäten von der denkbar größten Wichtigkeit ist. Diese Fixierung mit Schienen, die aus vorbereitetem Material gefertigt sind oder improvisiert werden.

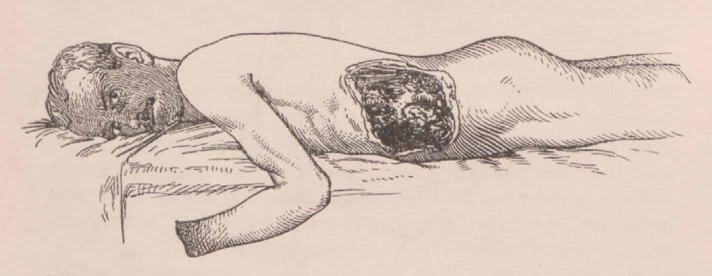


Fig. 25. Sprengverletzung durch eine Handgranate mit Abreißung der Hand und Abschälung der Bauchmuskeln bis auf das Peritoneum. Heilung. (Coenen.)

Wundversorgung in der üblichen Weise. Der Verband muß sorgfältig angelegt sein, so daß er sich nicht verschiebt.

Über Schienen für die obere Extremität siehe S. 177 ff.

Nach v. Öttingen genügt für Knochenbrüche im Bereiche der oberen Extremität incl. Schlüsselbein im Notfalle Ruhigstellung in einer Mitella, wobei der Arm gleichzeitig mittels Touren nach Desault an den Thorax festgebunden wird (v. Öttingen); bei Frakturen des Schlüsselbeins und des Oberarms Wattebauschen in die Achselhöhle.

Bei Schußfrakturen der Finger, welche konservativ behandelt werden, läßt man die Finger nach Versorgung der Wunde über einen Bindenkopf zur Faust ballen und fixiert die Hände in dieser Stellung mittels Binde.



Fig. 26. Extension bei Oberarmbruch. Zug nach oben und unten; in der Achselhöhle Wattekissen.

Bei Verwundungen im Bereiche der oberen Extremität sind die Verletzten imstande, zu Fuß zum Hauptverbandplatz zu gehen. —

Im Bereiche der unteren Extremitäten muß in jedem Falle Fixierung mit einer Schiene vorgenommen werden. Bei Beckenverletzungen lediglich passende Lagerung.

Bei Frakturen im Bereiche des Hüftgelenkes und des Oberschenkels lange Außenschienen, von Fuß bis

weit über das Hüftgelenk reichend (ev. mit Latten, Gewehr etc. zu improvisieren). »Jeder Prügel wird sein Gutes tun, wenn er nur die eine Bedingung erfüllt, daß er die beiden benachbarten Gelenke fixiert.« (Ballner.) — Innere Schiene; Fixierung der Schienen ev. durch zusammengebundene Tücher; das geschiente Bein kann schließlich noch an das gesunde gebunden

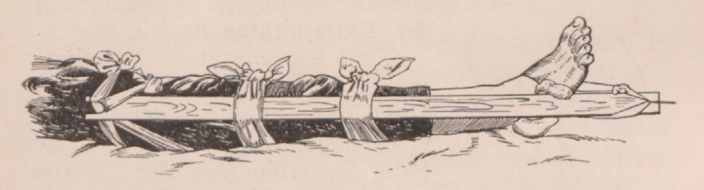


Fig. 27. Transportverband (Improvisation) für Oberschenkel nach v. Hacker.

»Eine 3 Finger breite und 1—2 Finger dicke Holzlatte wird an einem Ende zwickelförmig eingekerbt, am anderen Ende mit einem angeschraubten Reiber (oder Nagel) versehen. Diese Latte wird an das extendiert gehaltene, gebrochene Bein außen angelegt. Nun wird dasselbe mit 5 Dreiecktüchern an die Latte anbandagiert. Eine Binde geht quer um die Lende und eine um die Wurzel des Oberschenkels herum; beide passieren außen die erwähnte Kerbe und verhindern ein Hinaufrutschen der Latte. Eine Binde ober und eine Binde unter dem Kniegelenk fixieren dieses an die Latte. Endlich wird ein Dreiecktuch unten in Achtertour um die Knöchel herumgeschlungen und an dem Reiber der Latte befestigt. Dieses verhindert ein Herabrutschen der Latte, resp. extendiert das ganze Bein nach unten eventuell durch Zwischenschaltung eines Gummidrains als elastische Zugkraft.«

werden. — Der Verband hat unter Extension zu erfolgen, wobei auf Beseitigung der Außenrotation zu achten ist.

Bei Verletzungen des Kniegelenkes Fixierung mit Schienen, die vom Fuße bis zur oberen Grenze des Oberschenkels reichen. Bei Brüchen des Unter-

schenkels Außen- und Innenschienen, welche Kniegelenk und das rechtwinkelig gestellte Fußgelenk einbeziehen. —

Blutungen bei Extremitätenschüssen. Bei Blutung oder Verdacht auf Nachblutung Kompressivverband mit Watte und Binde sowie diesbezügliche Notiz auf den Verbandtäfelchen. Bei sehr starken Blutungen Abschnürung der Extremitäten nach Esmarch.



Fig. 28. Zertrümmerung des Femur durch Nahschuß. (v. Oettingen.)

Sind Extremitäten abgeschossen, so ist die Blutung zu stillen durch Esmarchsche Abschnürung. v. Öttingen empfiehlt für solche Fälle Unterbindung der Gefäße auf dem T. V. Pl. Zur anatomischen Orientierung hierbei siehe Querschnitt bei Amputation und Unterbindungen. — H. V. Pl. Allgemein weitgehende konservative Behandlung der Schußfrakturen dringend zu empfehlen.

Bei Abschuß ganzer Extremitäten Amputation. — Prophylaktische Amputation möglichst zu vermeiden und auf Fälle mit ausgedehnten Weichteilverletzungen mit Beteiligung der großen Blutgefäße zu beschränken, auf Fälle, in denen auch ohne Infektion infolge der schweren Verletzung Gangrän auftreten würde; am häufigsten kommt Amputation des Unterschenkels vor, während bei Oberschenkelzertrümmerung die gleichzeitig bestehende Schwächung die Amputation häufig kontraindiziert (v. Öttingen).

Unterbindungen.

Typische Unterbindungen werden auf dem T. V. Pl. wohl nur selten vorgenommen werden. — Trotzdem wurden die entsprechenden Tafeln mit kurzem Text anhangsweise beigegeben. Auf jeden Fall können die Bilder anatomische Anhaltspunkte zur Beurteilung von Wunden geben; auch bei Operationen, besonders Amputationen, dürften dieselben sich unter Umständen zur Orientierung über Lage von Gefäßen und Nerven nützlich erweisen.

Carotis communis.

Kopf hintübergebeugt, Kissen unter die Schultern. 8 cm langer Hautschnitt am inneren Rande des Kopfnickers, von der Höhe des Zungenbeines bis zum Ringknorpel reichend. — Freilegung des Innenrandes dieses Muskels und energisches Abziehen desselben nach außen. — In der Tiefe der Querfortsatz der 6. Halswirbel fühlbar; hier die Carotis, nach außen davon die V. jugularis; an der Vorderseite der Carotis herabziehend, der N. descendens hypoglossi; zwischen Carotis und V. jugularis nach hinten zu der Vagus.

Bei Verlängerung des Schnittes nach aufwärts, am Kopfnicker entlang, findet man die Teilungsstelle in Carotis externa und interna.

A. subclavia.

1. Über der Clavicula.

Arm abwärts, Kopf nach der gesunden Seite ziehend; Kissen unter den Rücken.

9 cm langer Hautschnitt, vom äußeren Rand des Kopfnickers bis zum vorderen Rand des Kappenmuskels reichend. — Platysma wird durchtrennt, Rand des Kopfnickers freigelegt.

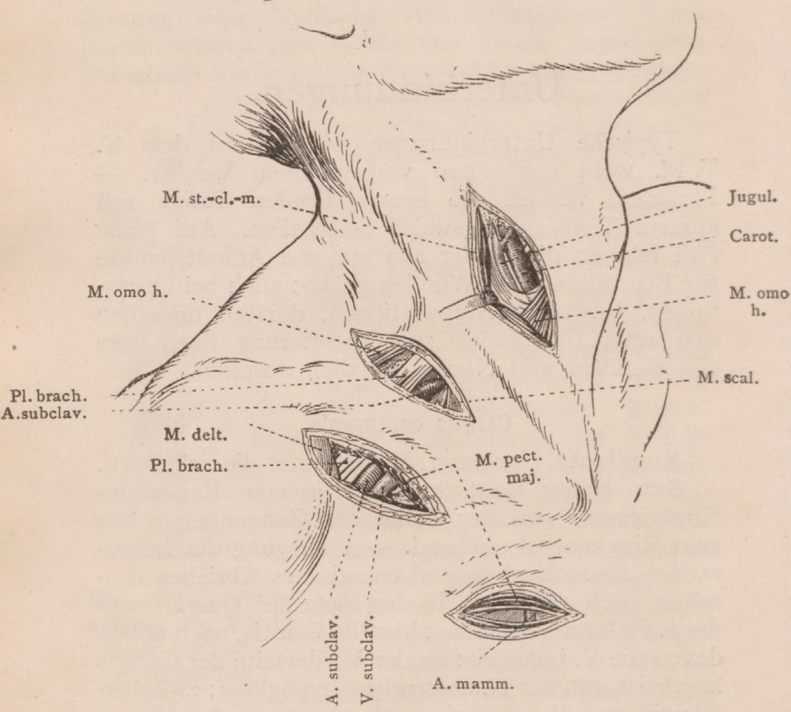


Fig. 29. Unterbindung des Carotis, A. subclavia, A. mammaria interna.

(V. jugularis externa unterbinden oder beiseiteschieben!) — Nach Aufwärtsziehen des Omohyoideus Aufsuchen des Scalenusansatzes an der ersten Rippe (Tuberculum Lisfranc). — Nach außen vom Scalenus ist der Plexus brachialis sichtbar, der nach oben und außen gezogen wird. — Zwischen Scalenus und

Plexus brachialis die Arterie; V. subclavia liegt vor und unterhalb der Sehne des Scalenus und dicht hinter dem Schlüsselbein.

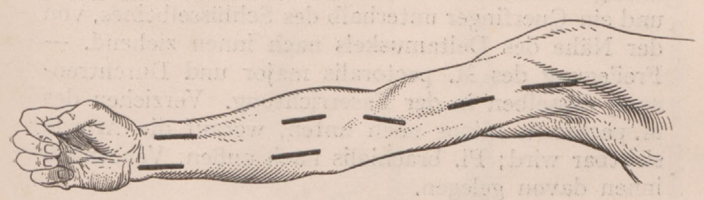


Fig. 30. Typische Unterbindungsschnitte im Bereiche der oberen Extremitäten.

V. axill.
M. cor. br.
A. axill.
N. uln.
M. med.
N. uln.
N. med.
A. brach.
Faszie
M. biceps.

Fig. 31. Unterbindung des A. axillaris und A. brachialis.

2. Unterhalb der Clavicula.

Brust erhöht, Schulter zurückgesunken, Arm mäßig abduziert. — 9 cm langer Schnitt, parallel und ein Querfinger unterhalb des Schlüsselbeines, von der Nähe des Deltamuskels nach innen ziehend. — Freilegung des M. pectoralis major und Durchtrennung desselben in der Faserrichtung. Verziehen des M. pectoralis minor nach unten, worauf die Arterie sichtbar wird; Pl. brachialis nach außen, Vene nach innen davon gelegen.

Arteria axillaris.

Arm rechtwinkelig vom Rumpfe abduziert, Daumen nach oben; der Hautschnitt an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel der Achselhöhle. — Nach Spaltung der Fascie erscheint ein Nervenbündel, welches die Arterie einschließt. Nach Spaltung der Nervenscheide zieht man den vorderen Strang, N. medianus, nach vorne, den hinteren Strang, N. ulnaris, nach hinten und öffnet die Arterienscheide.

A. brachialis.

Hautschnitt am inneren Rand des M. biceps in der Mitte des Oberarmes. — Nach Freilegung des Muskels wird dieser kräftig nach außen gezogen, worauf der N. medianus sichtbar wird; unter demselben die A. brachialis.

A. cubital.

Hautschnitt in der Ellenbeuge, am Innenrand der Sehne des M. biceps. V. mediana wird verzogen oder unterbunden. — Spaltung des Lacertus fibros. Unter demselben die Arterie.

A. radialis.

Verlauf entlang einer Linie an der Beugefläche des Vorderarmes, die von der Mitte der Ellenbeuge bis zum Process. styloid. rad. zieht.

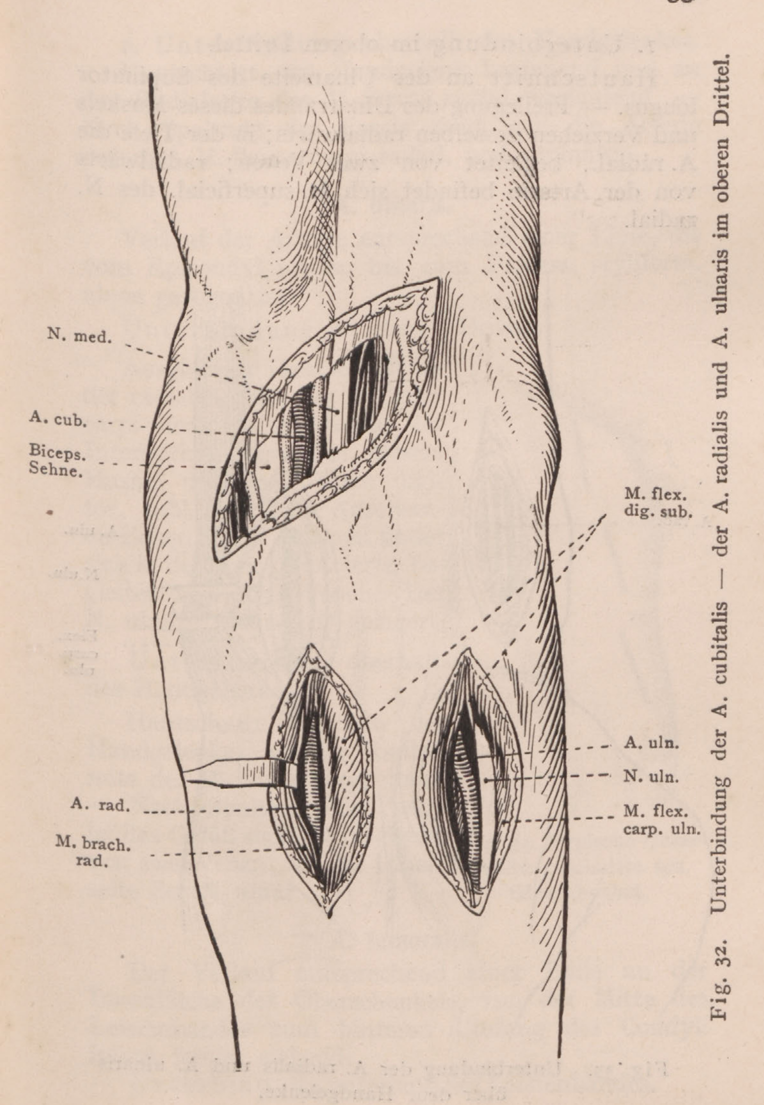


Fig. 32. Unterbindung der A. cubitalis — der A. radialis und A. ulnaris im oberen Drittel.

1. Unterbindung im oberen Drittel.

Hautschnitt an der Ulnarseite des Supinator longus. — Freilegung des Ulnarrandes dieses Muskels und Verziehen desselben radialwärts; in der Tiefe die A. radial., begleitet von zwei Venen; radialwärts von der Arterie befindet sich R. superficial. des N. radial.

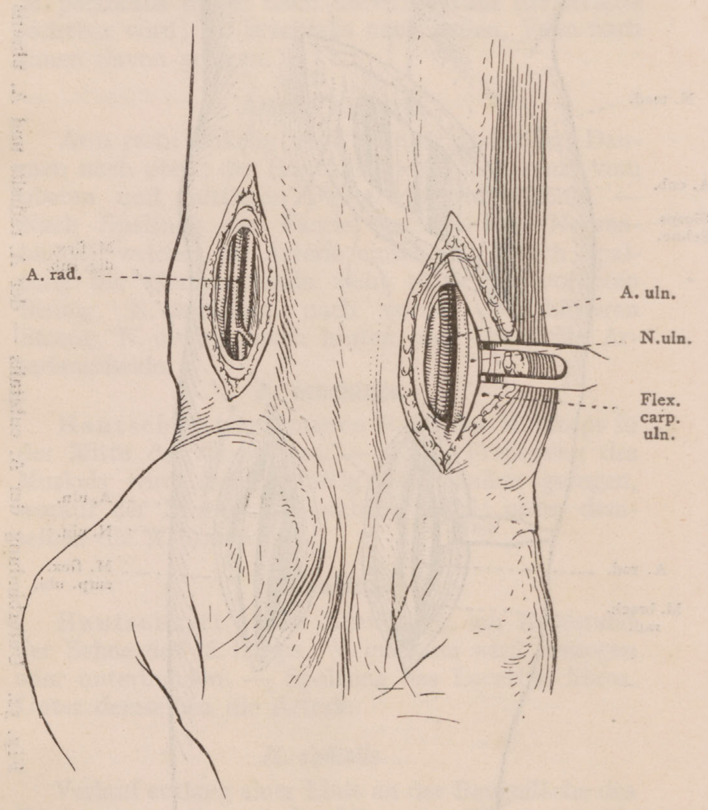


Fig. 33. **Unterbindung der A. radialis und A. ulnaris über dem Handgelenke.**

2. Unterbindung oberhalb des Handgelenkes. Hautschnitt, am Handgelenk beginnend und an der Radialseite des M. flexor radial. verlaufend. — Nach Spaltung der Fascie zeigt sich die Arterie zwischen M. flexor carpi radial. und supinator.

A. ulnaris.

Verlauf der Arterie entsprechend einer Linie, die vom Epicondyl. intern. bis zum Process. styliform. ulnae gezogen ist.

Unterbindung im oberen Drittel.

Ausgiebiger Hautschnitt an der radialen Seite des M. flexor carpi ulnar. — Aufsuchen des Interstitiums zwischen diesem Muskel und dem Flexor digitor. subl. — Nach Auseinanderziehen dieser Muskeln findet sich in der Tiefe die Arterie, begleitet von zwei Venen. Der N. ulnaris ulnarwärts gelagert,

Unterbindung oberhalb des Handgelenkes.

Hautschnitt oberhalb des Handgelenkes, an der Radialseite des M. flexor carpi ulnar. — Nach Spaltung der Faszie ist das Gefäß sichtbar, begleitet von zwei Venen; an der Ulnarseite der N. ulnar.

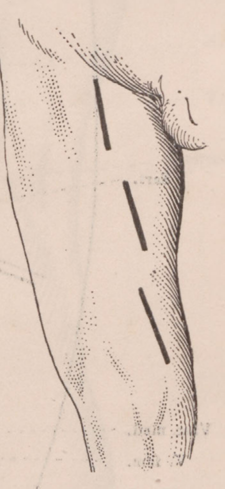


Fig. 34. Typische Unterbindungsschnitte am Oberschenkel.

A. femoralis.

Der Verlauf entsprechend einer Linie an der Innenfläche des Oberschenkels, von der Mitte des Leistenbandes zum hinteren Umfang des Condyl. intern. femor. ziehend.

Unterbindung unterhalb des Leistenbandes.

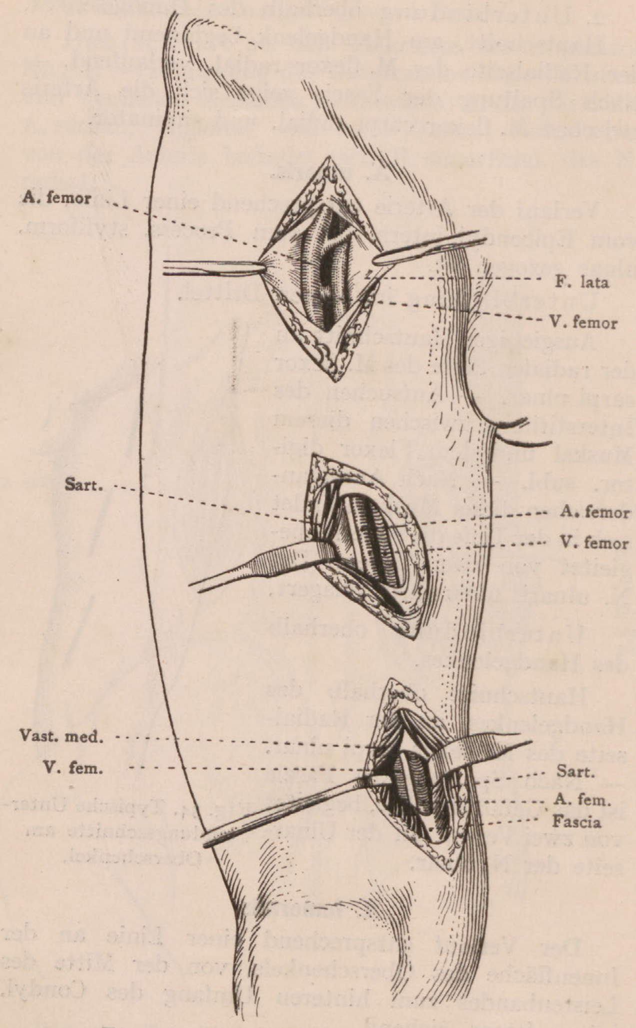


Fig. 35. Unterbindung der A. femoralis.

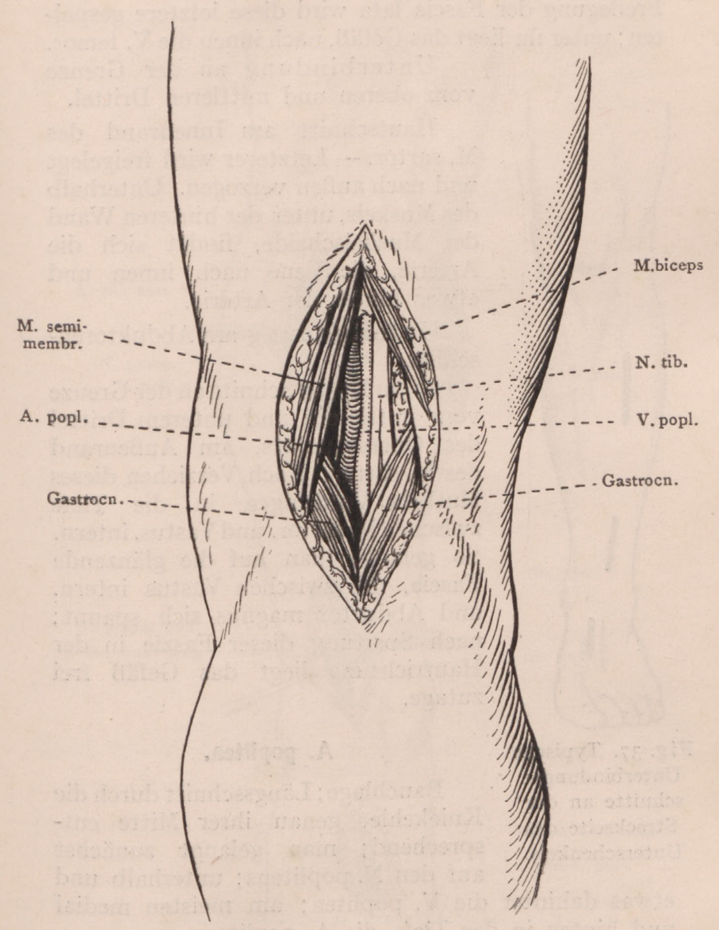


Fig. 36. **Unterbindung der A. poplitea.**

Hautschnitt in der Mitte einer Linie vom oberen Darmbeinstachel zur Symphyse; nach Spaltung des Fettes (Lymphdrüsen sind oft zu entfernen!) und

Freilegung der Fascia lata wird diese letztere gespalten; unter ihr liegt das Gefäß, nach innen die V. femor.

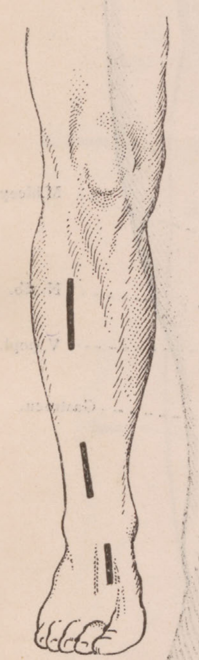


Fig. 37. Typische Unterbindungsschnitte an der Streckseite des Unterschenkels.

Unterbindung an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel.

Hautschnitt am Innenrand des M. sartor. — Letzterer wird freigelegt und nach außen verzogen. Unterhalb des Muskels, unter der hinteren Wand der Muskelscheide, findet sich die Arterie, die Vene nach innen und etwas hinter der Arterie.

Unterbindung am Abduktorenschlitz.

10 cm langer Schnitt an der Grenze vom mittlerem und unterem Drittel des Oberschenkels, am Außenrand des M. sartor. Nach Verziehen dieses Muskels Vordringen in die Tiefe zwischen M. sartor. und Vastus. intern. So gelangt man auf die glänzende Fascie, die zwischen Vastus intern. und Abductor magnus sich spannt; nach Spaltung dieser Faszie in der Hautrichtung liegt das Gefäß frei zutage.

A. poplitea.

Bauchlage; Längsschnitt durch die Kniekehle, genau ihrer Mitte entsprechend; man gelangt zunächst auf den N. popliteus; unterhalb und etwas dahinter die V. poplitea; am meisten medial und hinten in der Tiefe die A. poplitea.

A. tibialis antica.

Verlauf: Man konstruiere die Verbindung zwischen Tuberositas tibiae und Capitul. fibulae; ferner die

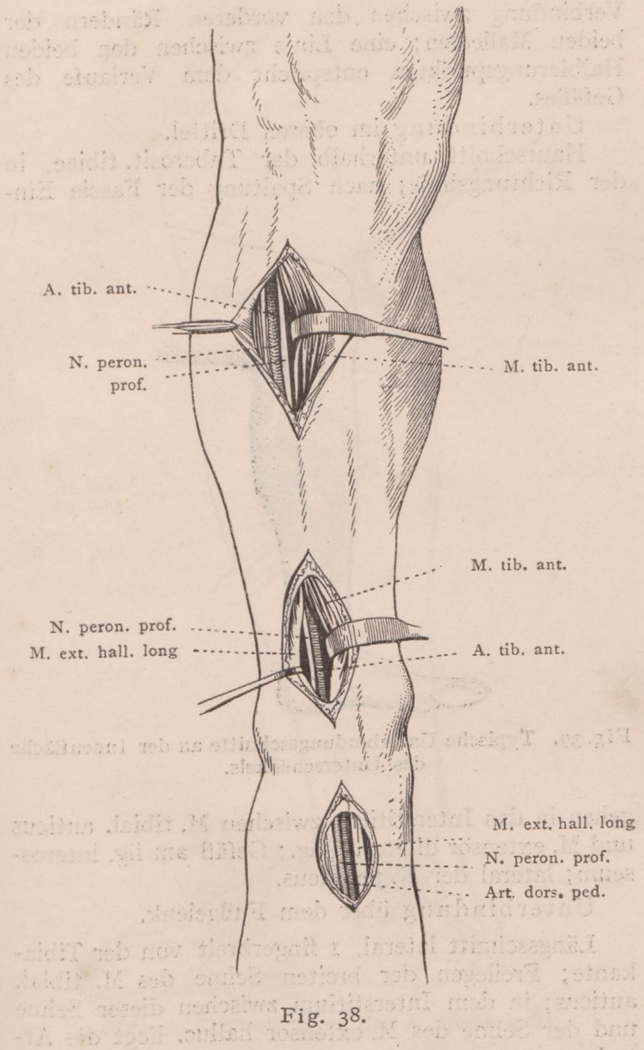

A. tib. ant.
N. peron. prof.
M. tib. ant.
M. tib. ant.
N. peron. prof.
M. ext. hall. long
A. tib. ant.
M. ext. hall. long
N. peron. prof.
Art. dors. ped.

Fig. 38.

Verbindung zwischen den vorderen Rändern der beiden Malleolen; eine Linie zwischen den beiden Halbierungspunkten entspricht dem Verlaufe des Gefäßes.

Unterbindung im oberen Drittel.

Hautschnitt unterhalb der Tuberosit. tibiae, in der Richtungslinie; nach Spaltung der Fascie Ein-

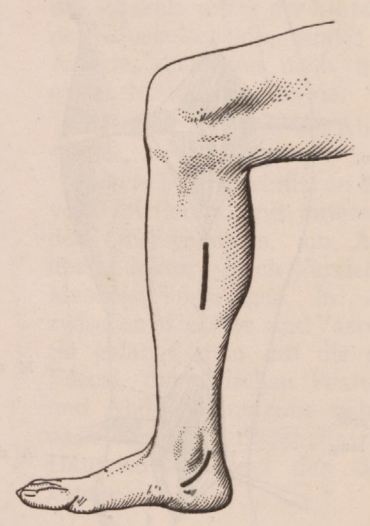


Fig. 39. Typische Unterbindungsschnitte an der Innenfläche des Unterschenkels.

gehen in das Interstitium zwischen M. tibial. anticus und M. extensor digitor. long.; Gefäß am lig. interosseum; lateral der N. peroneus.

Unterbindung über dem Fußgelenk.

Längsschnitt lateral, 1 fingerbreit von der Tibiakante; Freilegen der breiten Sehne des M. tibial. anticus; in dem Interstitium zwischen dieser Sehne und der Sehne des M. extensor halluc. liegt die Arterie.

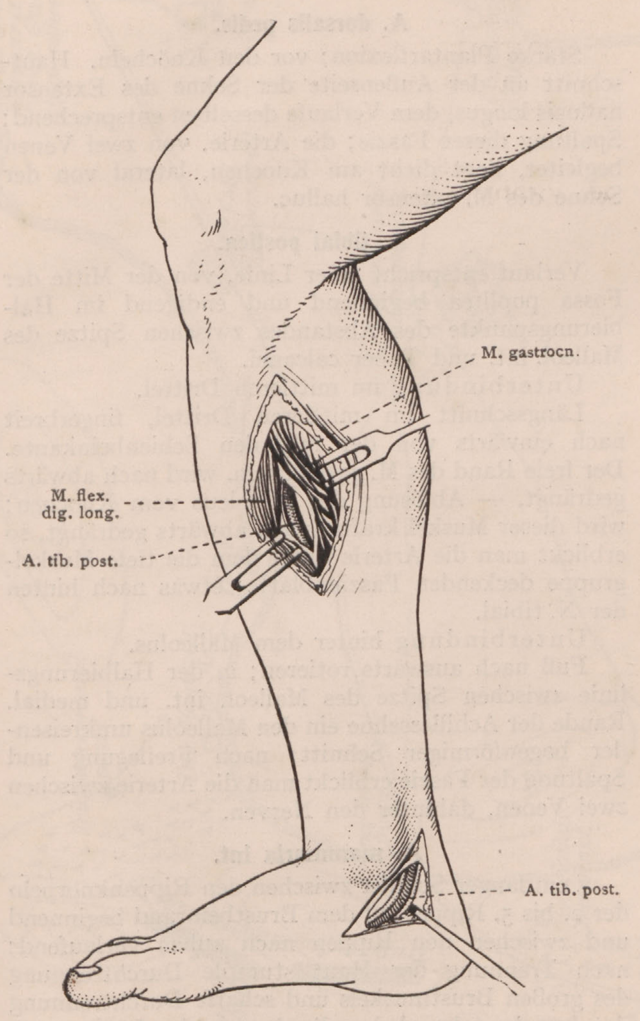


Fig. 40. **Unterbindung der A. tibial. post.**

A. dorsalis pedis.

Starke Plantarflexion; vor den Knöcheln. Hautschnitt an der Außenseite der Sehne des Extensor hallucis longus, dem Verlaufe desselben entsprechend; Spaltung dieser Faszie; die Arterie, von zwei Venen begleitet, liegt dicht am Knochen, lateral von der Sehne des M. extensor halluc.

A. tibial postica.

Verlauf entspricht einer Linie, von der Mitte der Fossa poplitea beginnend und endigend im Halbierungspunkte des Abstandes zwischen Spitze des Malleol. int. und Tuber calcanei.

Unterbindung im mittleren Drittel.

Längsschnitt im mittleren Drittel, fingerbreit nach einwärts von der medialen Schienbeinkante. Der freie Rand des M. gastrocnem. wird nach abwärts gedrängt. — Ablösung des M. soleus vom Knochen; wird dieser Muskel kräftig nach abwärts gedrängt, so erblickt man die Arterie unter dem die tiefe Muskelgruppe deckenden Faszienblatte; etwas nach hinten der N. tibial.

Unterbindung hinter dem Malleolus.

Fuß nach auswärts rotieren; in der Halbierungslinie zwischen Spitze des Malleol. int. und medial. Rande der Achillessehne ein den Malleolus umkreisender bogenförmiger Schnitt; nach Freilegung und Spaltung der Faszie erblickt man die Arterie zwischen zwei Venen, dahinter den Nerven.

A. mammaria int.

5 cm langer Schnitt zwischen den Rippenknorpeln der 2. bis 5. Rippe, auf dem Brustbeinrand beginnend und zwischen den Rippen nach außen verlaufend; nach Trennung der Haut stumpfe Durchtrennung des großen Brustmuskels und scharfe Durchtrennung der Interkostalmuskeln; die Arterie der Länge nach vor der Pleura zwischen zwei Venen verlaufend.

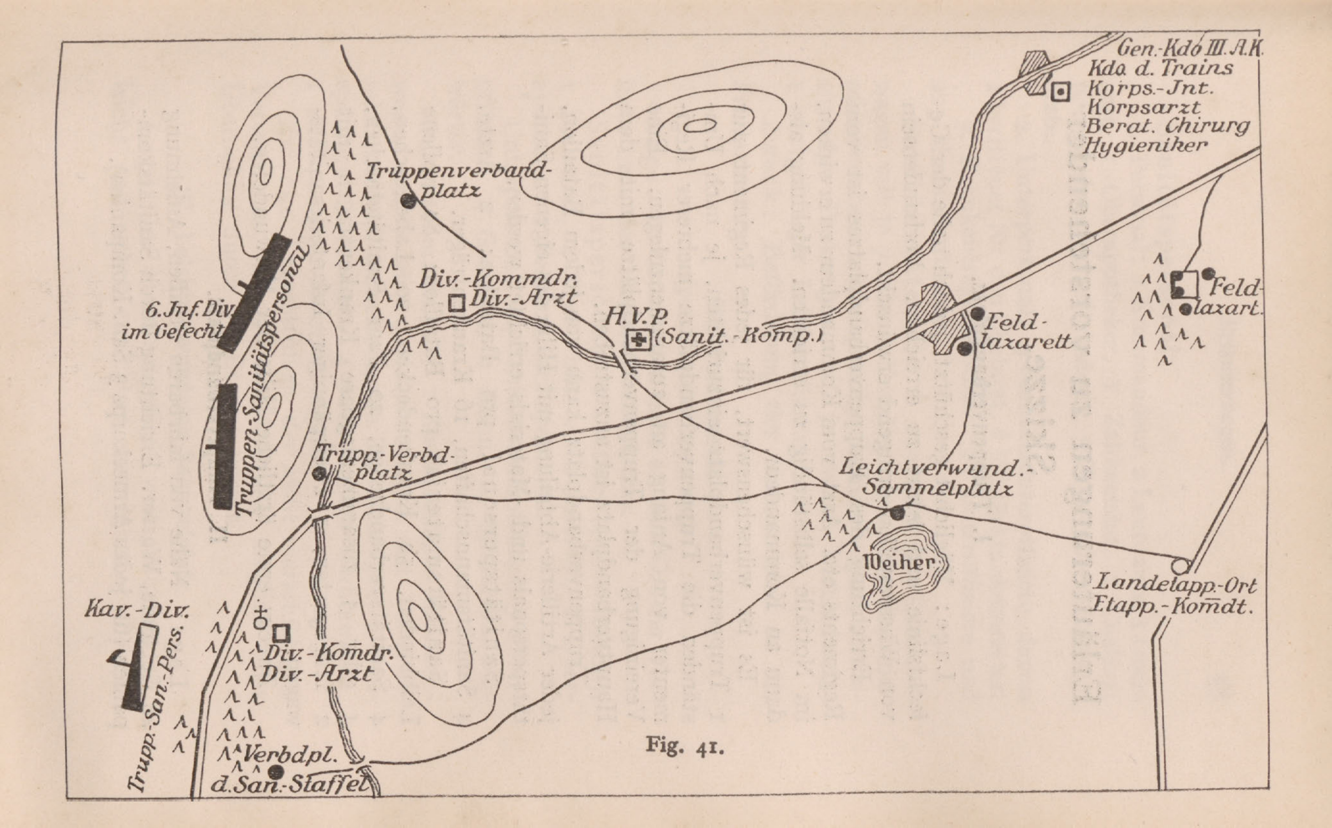

Gen.-Kdo III. A.K.
Kdo. d. Trains
Korps.-Jnt.
Korpsarzt
Berat. Chirurg
Hygieniker
Truppenverband-platz
6. Jnf. Div. im Gefecht
Truppen-Sanitätspersonal
Div.-Kommdr.
Div.-Arzt
H.V.P. (Sanit.-Komp.)
Feld-lazarett
Feld-lazart.
Trupp.-Verbd.-platz
Leichtverwund.-Sammelplatz
Weiher
Landetapp.-Ort
Etapp.-Komdt.
Kav.-Div.
Trupp.-San.-Pers.
Div.-Komdr.
Div.-Arzt
Verbdpl.
d. San.-Staffel

Fig. 41.

Erläuterungen zu vorstehender Skizze.

I. Truppenverbandplatz.

Lage: Möglichst geschützt, jedoch nahe der Gefechtslinie und leicht zu erreichen. Vorhandensein von Wasserstellen dringend erwünscht.

Errichtung des Truppenverbandplatzes ist vom Regiments etc. -Arzt vom Kommandeur zu erwirken, im Notfalle selbständig zu errichten. Meldung alsdann an Kommandeur.

Es ist wünschenswert, für jedes Regiment nur 1 Truppenverbandplatz einzurichten, je nach Umständen die Truppenverbandplätze mehrerer Regimenter von Anfang an zusammenzulegen. Eine Vereinigung der Truppenverbandplätze mit dem Hauptverbandplatz ist anzustreben.

Truppenverbandplatz kann von jedem Bataillon, jeder Artillerie-Abteilung mit Hilfe des eigenen Sanitätspersonals und -Materials errichtet werden.

Sanitätspersonal pro Bataillon: 2 Ärzte, 4 Sanitätsmannschaften, 16 Krankenträger.

Sanitätsmaterial pro Bataillon: 80 wollene Leibbinden, 52 Krankendecken, 20 Labeflaschen, 4 Sanitätsverbandzeuge, 20 Paar Sanitätstaschen, 4 oder 5 zusammenlegbare Krankentragen mit 2 Tragegurten, 1 zweispänniger Infanteriesanitätswagen.

Zweck: erste ärztliche Hilfe der Verwundeten.

II. Hauptverbandplatz.

Lage: Nähe von fahrbaren Straßen, Anlehnung an Gebäude, Wasser. Errichtung durch Sanitätskompanien (für jedes Armeekorps 3 San.-Kompanien).

Sanitätspersonal:

1. Personal: 1 Kommandeur, 2 Leutnants, 1 Oberarzt, 1 Oberapotheker, 1 Zahlmeister, 1 Chefarzt (Oberstabsarzt), 2 Stabsärzte, 5 Ober- oder Assistenzärzte.

2. Unterpersonal: 9 Sanitätsunteroffiziere, davon 1 berittener für den Chefarzt, 8 Militärkrankenwärter.

3. Krankenträgerpersonal: 20 Unteroffiziere und 223 Mannschaften.

Sanitätsmaterial: 8 zweispännige Krankenwagen mit je 7 oder 9 Krankentragen mit Verbandmitteltaschen; 2 zweispännige Sanitätswagen; 2 zweispännige Packwagen mit je einem Verbindezelt; 1 zweispänniger Lebensmittelwagen.

Zweck: Beförderung der Verwundeten in die Feldlazarette.

III. Feldlazarett.

(pro Armeekorps 12.)

Lage: In Ortschaften nahe an dem Ort der Verluste bzw. des Hauptverbandplatzes.

Sanitätspersonal: 1 Chefarzt (Oberstabsarzt), 1 Stabsarzt, 4 Ober- oder Assistenzärzte, 1 Oberapotheker, 2 Feldlazarettinspektoren.

Unterpersonal: 12 Sanitätsunteroffiziere, 3 Unteroffiziere, 1 Gefreiter, 2 Mann, 14 Militärkrankenwärter.

Sanitätsmaterial: 1 Zweispänniger Krankenwagen mit 7 oder 9 Krankentragen mit Verbandmitteltaschen, 2 zweispännige Sanitätswagen, 1 zweispänniger Packwagen, 4 zweispännige Gerätewagen, 1 zweispänniger Beamtenwagen.

Zweck: Lazarettpflege der nicht marschfähigen Verwundeten, bis Rückbeförderung möglich oder Übernahme durch die Etappe erfolgt.

IV. Leichtverwundeten-Sammelplatz.

Lage: Im Abmarschgelände weit genug zurück, leicht und sicher erreichbar, womöglich 1 Leicht-

verwundeten-Sammelplatz für mehrere Hauptverbandplätze.

Sanitätspersonal: Wenn nötig und nach Bedarf aus noch nicht errichteten Feldlazaretten.

Zweck: Entlastung der Truppen und Hauptverbandplätze von den marschfähigen Verwundeten; Ablieferung an die Etappe.

V. Sanitätsstaffel.

Lage: Möglichst geschützt, nahe der Gefechtslinie und leicht zu erreichen.

Sanitätspersonal: $^2/_3$ des Sanitätspersonals der Kavalleriedivision.

Sanitätsmaterial: 4 zweispännige Kavalleriesanitätswagen, 1 zweispänniger Sanitätsvorratswagen, 2 Kavalleriebestecke, 12 Nottragen, 2 Satz Zeltstangen für ein Verwundetenzelt.

Zweck: Versorgung der Verwundeten in und nach dem Gefecht. Marschfähige nach dem nächsten Etappenort, die übrigen Verwundeten nach dem nächsten Feldlazarett.

B. Allgemeiner Teil.

Improvisation des Operationsraumes
und
Vorbereitung zur Operation.

Hat die Untersuchung des Verletzten die Notwendigkeit einer sofort vorzunehmenden Operation ergeben, so beauftrage man zunächst das Personal, für größere Mengen abgekochten Wassers und eine Anzahl von Schüsseln zu sorgen; allenfallsige Morphiuminjektion dem Verletzten schon jetzt, nicht erst unmittelbar vor Beginn der Narkose zu machen.

Zum Operationsraume wähle man das reinste und hellste Zimmer; Kehren des Bodens, Entfernung von Vorhängen und ähnlichen Staubfängern unmittelbar vor der Operation unterlassen, den Boden höchstens mit Wasser anspritzen.

Als Operationstisch eignet sich am besten ein langer schmaler Tisch, eventl. schiebt man 2 kleine Tische zusammen; Tisch so stellen, daß er von allen Seiten zugänglich und gut beleuchtet ist. Auf den Tisch eine feste Matraze oder wollene Decke als Unterlage, am Kopfende ein niedriges Kissen; Gummieinlage; über das Ganze ein reines Bettuch, das allerseits über den Tischrand herunterhängt.

Als Lösungen kommen in Betracht: Kochsalz- und Sublimatlösungen; erstere im Notfalle herstellen aus einem Liter abgekochten Wassers, dem man einen gestrichenen Eßlöffel Kochsalz zusetzt. — Reinigen der Schüsseln durch Ausspülen mit heißem Sodawasser und Verbrennen von Alkohol in denselben.

Sterilisierung der Instrumente durch Auskochen in Wasser, noch besser in Sodalösung (1 Eßlöffel pulverisierter Soda auf 1 Liter Wasser), mindestens 1/4 Stunde lang; die in einem Handtuch befindlichen Instrumente werden so in das mit Wasser gefüllte Gefäß gebracht, daß die Zipfel des Tuches über den Gefäßrand heraushängen. Nach Beendigung der Sterilisation werden die Instrumente an diesen Zipfeln wie in einem Netze herausgehoben und nach Ablaufenlassen des Wassers samt dem Tuche in eine flache Schüssel gelegt; ebenso sind Dräns, Nélatonkatheter zu behandeln. Seide ist in Sublimatlösung auszukochen.

Sind keine sterilen Verbandstoffe vorhanden, so koche man ein reines Wäschestück aus; nach Ausringen des Wassers mit desinfizierten Händen schneide man die Wäsche in die gewünschte Form von Tupfern, Kompressen, Tüchern zum Umgrenzen des Operationsfeldes; im Notfalle statt steriler Tücher sog. reine Tücher, d. h. Wäschestücke, welche frisch gewaschen und gebügelt einem reinen Wäscheschranke entnommen und ev. noch in Sublimatlösung getaucht wurden.

Desinfektion der Hände des Operateurs: Nach vorausgehender Waschung der Hände in heißem Seifenwasser werden die Nägel geschnitten und gereinigt; darauf 10 Minuten langes Bürsten der Hände in heißem Seifenwasser unter wiederholtem Wasserwechsel; Abtrocknen des Seifenschaumes mit einem sterilen Tuche; 2 Minuten langes Abreiben der Hände mit in 70 proz. Alkohol getauchten Kompressen.

Wo diese Heißwasserdesinfektion unmöglich ist, genügt auch 5 Minuten langes Bürsten der Hände ohne weitere Vorbereitung in etwa 100 ccm 96 proz. Alkohols oder Seifenspiritus.

Bei Operationen im eitrigen Gebiete womöglich immer Gummihandschuhe.

Desinfektion des Operationsgebietes in derselben Weise wie für die Hände angegeben oder nach Gros-

sich: Trockenes Rasieren und Bestreichen der Haut in weiter Umgebung mit Tct. Jod.

Operateur und Assistent haben schon vor Beginn der Desinfektion Rock und Weste abgelegt und die Hemdärmel bis weit über den Ellenbogen hinaufgestreift; nach Beendigung der Desinfektion Anlegen des Operationsmantels bzw. einer reinen Schürze.

Instrumente und Verbandstücke auf einem kleinen, mit reinem Tuche bedeckten Tische rechts vom Operateur; zur Zeitersparnis sind Nadeln, schon vor Beginn der Operation eingefädelt, bereit zu legen; zu Füßen des Operateurs ein Eimer zur Aufnahme der blutigen Tupfer usw.

Narkose.

Vorbereitung:

1. Mundspülung und Reinigung der Zähne.
2. Magen leer; P. soll wenigstens 6 Stunden vor Beginn der Narkose nichts gegessen haben; in dringenden Fällen ist der volle Magen auszuspülen (letzteres stets bei Ileus!).
3. Künstliche Zähne entfernen.
4. Enge Kleidungsstücke öffnen; am besten liegt P. nur mit dem Hemde bekleidet und in warme Tücher gehüllt auf dem Operationstische.
5. Eine halbe Stunde vor Beginn der Narkose ev. Morphiuminjektion (1 ccm einer 1 % igen Lösung).

P. in Rückenlage, Kopf auf einem niedrigen Kissen, weder nach hinten überstreckt noch zu sehr der Brust genähert.

Narkose mit Chloroform (Vorsicht bei Herzleiden!) oder mit Äther (Vorsicht bei Erkrankungen der Atmungsorgane!).

Anmerkung: Äther feuergefährlich; Äthermaske deshalb nicht in die Nähe einer offenen Flamme oder des Thermokauthers zu bringen! — Zersetzung des Chloroforms bei offenem Petroleum- oder Gaslicht; dadurch bedingt eigentümlicher Geruch, starker Hustenreiz bei Arzt und Patienten, leichter Nebel; in diesem Falle sofort Fenster und Türen öffnen.

Während des Exzitationsstadiums, namentlich bei Extremitätenverletzungen, ist P. festzuhalten, um durch Unruhe desselben bedingte Läsionen zu vermeiden (Durchspießung von abgebrochenen Knochen usw.).

Während der Narkose ist zu kontrollieren Puls, Atmung, Pupille (rasche Erweiterung der letzteren in tiefer Narkose auf drohende Herzlähmung hinweisend!)

Man achte während der Narkose auf

1. Erbrechen. Kopf sofort tief und auf die Seite (der Wunde abgewandt) lagern; Einlegen der Mundsperre, Fortsetzung der Narkose in dieser Stellung.
2. Ansammlung von Schleim, Speichel im Kehlkopf (rasselnde Atmung, beginnende Cyanose). Vorgehen wie unter 1. angegeben, darauf Vorziehen der Zunge und Einführen eines „Stieltupfers" in die Mundhöhle gegen den Kehlkopf zu und Entfernung des Schleimes durch drehende Bewegungen mit demselben.
3. Schnarchendes und erschwertes Atmen in tiefer Narkose (durch Rückwärtssinken der Zunge). Sofort Vorschieben des Unterkiefers; wenn dies nicht genügt, Öffnen des Mundes mit der Kiefersperre und Vorziehen der Zunge mit der Zungenzange. — Noch wirkungsvoller folgendes Verfahren: Man greift mit dem Zeigefinger über den Zungenrücken und die Epiglottis bis unter das leicht fühlbare Zungenbein und zieht dasselbe kräftig nach vorne und oben.

   Anmerkung: Vorziehen des Unterkiefers in folgender Weise: Flache Hand auf das Ohr, Spitze des Zeigefingers hinter den Kieferwinkel; während der Daumen sich fest auf Schläfe und Stirne stützt, wird der Kiefer durch Druck nach vorne geschoben, bis die Schneidezähne desselben vor der Zahnreihe des Oberkiefers stehen; dabei Druck auf die großen Halsgefäße vermeiden!

4. Herzstillstand (Synkope) und Stillstand der Atmung (Asphyxie). Sofort Maske entfernen, Kopf tief lagern, nach hinten über die Tischkante; Mund mit der Kiefersperre öffnen, Zunge vorziehen, Unterkiefer nach vorne schieben; Fenster auf; künstliche Respiration, Herzmassage. Subkutane Injektion von Äther, Kampfer; Kochsalzinfusion; ev. Tracheotomie zur Erleichterung des Luftzutrittes.

Anmerkung: Künstliche Respiration: Rumpf horizontal, Kopf tief gelagert. Atmungswege müssen frei, Zunge nach vorne gezogen sein. Ist nur ein Assistent vorhanden, so steht derselbe am Kopfende des Pat. und zieht die beiden an den Ellbogen festgehaltenen Arme des Pat. gleichzeitig nach oben und hinten, um sie dann wieder gegen den Leib zu führen und kräftig an den Thorax anzudrücken. — Bei genügendem Personal wird die künstliche Respiration von 2 Assistenten ausgeführt. — 16—20 Atembewegungen in der Minute; künstliche Respiration event. 1—2 Stunden fortzusetzen. — Bei Rippenbrüchen, Verletzungen der Brust-Organe keine künstliche Respiration.

Herzmassage: Man legt die Hand auf die Herzgegend und hebt und senkt das Handgelenk und den Daumenballen zu gleichmäßigen, einer beschleunigten Pulszahl entsprechenden Stößen.

Ätherrausch.

Sehr zu empfehlen für kurz dauernde Operationen. Menge des zu verbrauchenden Äthers 20—50 ccm; vor Beginn der Narkose muß P. und Operateur vollständig für den Eingriff vorbereitet sein.

Man gießt zunächst einige ccm Äther auf die Julliardsche Maske, bis sich der P. an den Geruch gewöhnt hat, darauf den ganzen Rest der oben angegebenen Menge; Maske ev. noch von außen mit einem Handtuch zu überdecken. P. muß zählen; wenn das Zählen unregelmäßig wird oder ganz aufhört, Beginn der Operation.

Die befriedigende Ausführung des Ätherrausches verlangt Übung und Aufmerksamkeit von seiten des Narkotisierenden.

Lumbalanästhesie.

Nach Bier; mit eigens hierfür erhältlichem Bestecke ausführen; bei Operation im Bereiche von Becken und unteren Extremitäten.

P. in sitzender Stellung mit möglichst nach hinten ausgebogener Wirbelsäule; Desinfektion der Haut mit Seifenwasser und Alkohol. — Man punktiert zwischen 4. und 5. Lendenwirbel in der Verbindungslinie zwischen den beiden obersten Punkten der Darmbeinkämme; Einstechen der mit Mandrin versehenen Hohlnadel horizontal in der Mittellinie zwischen den beiden Dornfortsätzen (bei Erwachsenen etwa 7 cm tief); fühlt man, daß die derben Bandmassen passiert sind, dann Entfernen des Mandrins und vorsichtiges Vorschieben der Hohlnadel in die Tiefe. Liquor muß schnell und glatt ablaufen. Ansetzen der mit dem Medikament gefüllten, 10 ccm haltenden Spritze und vorsichtige Aspiration von etwa 5 ccm Liquor zur Herstellung einer Mischung, welche dann langsam in den Wirbelkanal eingespritzt wird; Entfernung der Spritze, Verschluß der kleinen Wunde mit Pflaster; Rückenlage des P.; Beginn der Operation 10 Minuten nach erfolgter Injektion. — Man injiziert von 5% adrenalinfreier, in zugeschmolzenen Glasampullen im Handel erhältlicher Tropakokainlösung 1 ccm, d. h. 0.05 Tropakokain.

Anmerkung: Die Rekordspritze ist in destilliertem Wasser, nicht in Sodalösung auszukochen, weil letztere eine reizende Wirkung besitzt.

Lokalanästhesie.

Als Ersatz für die Allgemeinnarkose in Fällen, wo dieselbe kontraindiziert ist oder wegen Mangel an geschultem Personal nicht zulässig erscheint.

Die mittels Rekordspritzen zu injizierende Novokainlösung aus den im Handel erhältlichen Tabletten herzustellen; eine Tablette B z. B. enthält 0.1 ccm Novokain und 0.00045 Suprarenin. boric.; durch Auflösen einer solchen Tablette in 10 ccm sterilisierter physiologischer Kochsalzlösung erhält man eine 1%ige Lösung, von der man bis zu 50 ccm verwenden kann; Eintritt der Anästhesie 10 Minuten nach Vornahme der Injektion (vorher nicht mit der Operation beginnen!).

Anmerkung: In Sodalösung ausgekochte Rekordspritzen sind vor dem Gebrauch mit sterilem Wasser oder Kochsalzlösung durchzuspritzen, weil Soda die Wirkung des Suprareninpräparates beeinträchtigt.

Anästhesie der Finger.

Abschnürung des Fingers bei der angegebenen Kombination von Novokain mit Suprarenin nicht notwendig; die Injektionen sind zentral von der Inzisionsstelle und (z. B. bei Panaritien) stets im Gesunden vorzunehmen. — Man sticht von der Dorsalseite her, radial von der Phalanx, die Spritze bis in die Gegend des Dorsalnerven und injiziert hier 0,5 ccm, schiebt darauf die Spritze, ohne dieselbe erst herauszuziehen ziemlich dicht am Knochen hin bis in die Gegend des Volarnerven, hier ebenfalls 0,5 ccm injizierend; dieselbe Injektion auf der ulnaren Seite.

In der gleichen Weise Anästhesierung der Zehen.

Im Bereiche des Rumpfes schichtenweise Infiltration des zu durchtrennenden Gewebes; zunächst Infiltration des subkutanen Gewebes; hierbei sticht man eine lange Nadel in das Subkutangewebe und schiebt dieselbe, fortwährend infiltrierend, in der ganzen Ausdehnung und Richtung des beabsichtigten Schnittes, die Endpunkte desselben etwas überragend, vor; darauf Infiltration des tiefer gelegenen Gewebes. In derselben Ausdehnung kann man auch, namentlich bei größerem Fettreichtum empfehlenswert, die Haut selbst (intrakutan) unter Quaddelbildung infiltrieren.

Anästhesie bei Tracheotomie.

Man injiziert von beiden Seiten der Mittellinie her, einige cm von derselben entfernt; zunächst infiltriert man in die Tiefe gegen die Seiten der Trachea und des unteren Teiles des Kehlkopfes; darauf subkutane Injektionen in der Mittellinie.

Anästhesie bei der Operation von Pleuraempyemen ohne Resektion der Rippe. Infiltration des subkutanen, darauf des tiefer gelegenen Gewebes.

Anästhesie bei der Operation eingeklemmter Hernien. Injektionen in das subkutane Bindegewebe rings um die Bruchgeschwulst; darauf Infiltration des tiefer gelegenen Gewebes, besonders gegen den Bruchsackhals zu; zuletzt noch Infiltration des subkutanen Gewebes in Richtung und Ausdehnung des beabsichtigten Hautschnittes. — Dieses Verfahren genügt, wenn lediglich Beseitigung der Einklemmung ohne anschließende Radikaloperation beabsichtigt ist.

Anästhesie der Bauchdecken bei Anlegen einer Enterostomie. Zunächst subkutane Injektionen in der Richtung und Ausdehnung des beabsichtigten Hautschnittes; darauf in derselben Weise Infiltration des unter der Faszie befindlichen Gewebes; zum Schlusse ev. noch Intrakutaninjektionen in der Schnittrichtung. — Dieses Verfahren genügt bei mageren Bauchdecken, dagegen nicht bei großem Fettreichtum, hier sind die einzelnen Schichten schrittweise zu injizieren und zu durchtrennen.

Shock.

Bei starker Erschütterung des Körpers, besonders bei Kontusionen der Brust und des Unterleibes, bei schweren Verletzungen, wie Zermalmung und Ausreißung ganzer Glieder.

Bei nach Kontusionen des Unterleibes länger andauerndem Shock denke man an intraabdominelle Blutungen.

Behandlung: Bett gewärmt, heiße Tücher um Beine und Unterleib; Kopf niedrig, Beine hoch lagern. — Subkutane Injektion von Äther oder Kampfer, subkutane Kochsalzinfusion. — Kann Pat. schlucken, dann exzitierende Getränke, Kaffee, Tee, Glühwein (bei Ausschluß subkutaner Magendarmrupturen!).

Während der Dauer des Shockes nur in den dringendsten Fällen narkotisieren und operieren; dabei Äther dem Chloroform vorziehen.

Bei Nachlassen des Shockes auf ev. Nachblutungen achten.

Allgemeines über Wundbehandlung und Wunden.

Definitive Versorgung der Wunde nur unter günstigen äußeren Verhältnissen, d. h. nach Verbringung des Pat. in irgendeinen geeigneten Raum.

Provisorischer Verband: Wunde nicht berühren, keine Ausspülung oder Sondierung; lediglich Bedecken der Wunde mit sterilen Verbandstoffen oder, wo solche fehlen, mit einem sogenannten reinen Tuche, d. h. einem beliebigen Wäschestücke, welches, sauber gewaschen und gebügelt, dem Wäscheschranke entnommen und mit den Innenflächen über die Wunde ausgebreitet wird. — Berücksichtigung der Blutung sowie der Nebenverletzungen.

Definitive Wundversorgung. Nach Verschluß der Wunde mit sterilen Tupfern Rasur und Reinigung der Umgebung, siehe dies unter Vorbereitung zur Operation; darauf Entfernung der Tupfer und je nach Art und Beschaffenheit der Wunde Naht oder Tamponade derselben.

Quetschwunden im allgemeinen nicht nähen, sondern durch Tamponade offen halten, ev. Sekundärnaht; siehe auch unter Quetschwunden des Gesichtes.

Bei ausgedehnten Quetschwunden, Verunreinigungen, Verdacht auf Infektion, Reinigung der Wundumgebung in der angegebenen Weise; darauf Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken, Entfernung der eingedrungenen Schmutzpartikel und der Gerinnsel durch Spülung mit Kochsalz- oder 3% Wasserstoffsuperoxydlösung oder mit der Pinzette; Unterbindung blutender Gefäße; Entfernung völlig gelöster Knochenstücke, Abtragung stark gequetschten Gewebes und gequetschter Hautränder; an abhängigen Stellen sowie im Bereiche von Wundtaschen Kontrainzisionen zur Einlage von Dränagen; Wunde selbst durch Tamponade offen halten, ev. Sekundärnaht. — Bei grober Verunreinigung und schwerer Quetschung kommt unter Umständen prophylaktische Impfung mit Tetanusserum in Betracht.

Bißwunden (Neigung zu Lymphangitis, Phlegmone) wie gequetschte Wunden offen behandeln.

Anmerkung: Bei Schlangenbiß als erste Hilfeleistung Abschnürung des betreffenden Gliedes (Finger usw.) zentral von der Bißstelle; Ausdrücken der Wunde; Verschorfung der letzteren mit glühend gemachter Stricknadel, brennender Zigarre; darauf Transport in das Krankenhaus event. Wohnung. — Bei Auftreten von starker Schwellung unter Esmarchscher Blutleere tiefe Inzisionen in das entzündlich geschwellte Gewebe. — Bei Sinken der Herzkraft Alkohol in großen Dosen, Kampferinjektion, subkutane Kochsalzinfusionen. — Bei Biß durch wutkranke oder auf Wut verdächtige Hunde sind kleinere Wunden zu exzidieren und offen zu halten; bei tiefen und großen Wunden Glätten der Wundränder und Tamponade; Schutzimpfung nach Pasteur. — Bei bereits ausgebrochener Wutkrankheit (Inkubationsdauer 20 Tage bis 6 Monate) ist jede Behandlung vergeblich (gegen die Krämpfe Narkotika, Curare; gegen den Durst Kochsalzinfusionen). —

Schnittwunden eignen sich wegen ihrer glatten Wundflächen am meisten zur primären Naht; dagegen bei stattgehabter Infektion oder Verdacht auf solche (man berücksichtige bei der Beurteilung auch

die Art des verletzenden Instrumentes!) auch hier offene Wundbehandlung unter Tamponade. —

Bei Stichwunden kommt die Tiefenwirkung in Betracht; man vergegenwärtige sich stets die Anatomie der tiefergelegenen Teile und denke an die Möglichkeit einer Verletzung derselben: Schädel — Brust — Bauchhöhle; Gelenke; Sehnen und Nerven (Funktionsprüfung im Bereiche der Extremitäten auch bei kleinen Wunden stets vornehmen); Gefäße (Nachblutungen nach scheinbarem Spontanstillstand für Gefäßverletzungen charakteristisch). — Die Spitze des verletzenden Instrumentes kann abbrechen und in der Tiefe stecken bleiben. — Möglichkeit der Infektion stets im Auge behalten.

Behandlung: Berücksichtigung komplizierender Nebenverletzungen — eingedrungene Fremdkörper (ev. Röntgen!) entfernen — infizierte Wunden spalten und tamponieren — im übrigen sind Stichwunden konservativ zu behandeln: Reinigung der Wundumgebung, einfacher Okklusionsverband, event. oberflächliche Tamponade, keine Sondierung. — In den nächsten Tagen Beobachtung auf Verletzung innerer Organe und Infektion. —

Schußverletzungen im Frieden meist nur kleine Wunden darstellend; Tiefenwirkung hier noch mehr in Betracht kommend als bei den Stichwunden, siehe diese. — Schlüsse auf Verletzung innerer Organe, Knochen usw., gestattet die Lokalisation des Ein- und Ausschusses (nach letzterem stets suchen); ferner die Rekonstruktion des Schußkanales und Röntgenisierung, wenn der Zustand des Pat. letzteres erlaubt. —

Behandlung im allgemeinen rein konservativ; keine Berührung oder Sondierung der Wunde; kein Suchen nach den Geschossen; Reinigung der Umgebung und einfacher Okklusionsverband. Berücksichtigung innerer Verletzungen usw.; sofortige Entfernung von Geschossen nicht angezeigt, selbst dann, wenn sie direkt unter der Haut fühlbar sind.

Blutstillung bei schweren Blutungen.

1. Provisorische Blutstillung.

a) Im Gebiete der Extremitäten: Abschnürung nach Esmarch. Die entblößte Extremität wird hochgehalten, darauf Anlegen der Esmarchschen Binde, welche 5—6 mal unter kräftigem, anhaltendem Zuge zentral von der blutenden Stelle zirkulär um das betreffende Glied herumgelegt und durch Einstecken des Bindenkopfes von oben her zwischen Haut und Bindentouren fixiert wird; Hochlagerung der Extremität. — Die Umschnürung soll wegen Gefahr der Gangrän höchstens zwei Stunden liegen. — Pat. darf bis zur Vornahme der definitiven Blutstillung nicht ohne ärztliche Überwachung bleiben.

Anmerkung: Improvisation der Esmarchschen Binde mit einem zirkulär um das Glied angelegten Stricke, Tuche usw., welches mittels eines zwischen Haut und Strick eingesteckten Stockes so lange gedreht wird, bis eine genügende Abschnürung erzielt ist.

Bei Krampfaderblutungen am Unterschenkel vertikale Erhebung des Beines und Kompressionsverband der blutenden Stelle meist genügend.

b) Im Gebiete von Hals, Achselhöhle, Leistenbeugen bei sehr starken Blutungen ohne weiteres Einführen des Fingers in die Wunde und Zudrücken des blutenden Gefäßes; bei weniger starken Blutungen Tamponade der Wunde, event. Druck mit dem Finger durch die Tamponade hindurch gegen das verletzte Gefäß. Bei Verletzung der Arterien gleichzeitig zentrale Kompression des Gefäßes in folgender Weise:

Carotis. Druck mit dem gebogenen Finger vom vorderen Rande des Kopfnickers her gegen die Wirbelsäule (nicht gegen den Kehlkopf drücken).

A. subclavia (Blutung im Bereiche der Achselhöhle). Druck mit den Fingern vom oberen Rande des Schlüsselbeins, nach außen vom Kopfnickeransatze, gegen die erste Rippe hin.

Bei Blutungen der Leistenbeuge Kompression des Gefäßes in der Höhe des Leistenbandes gegen den Schambeinast zu.

2. Definitive Blutstillung

hat in Freilegung des verletzten Gefäßes und Ligatur der durchtrennten Enden zu bestehen. Dieses Vorgehen wegen Gefahr der Nachblutung empfehlenswert auch in jenen Fällen, in denen eine schwere Blutung bereits scheinbar zum Stillstande gekommen ist. Freilegung der Gefäße wird erleichtert durch große Schnitte und Operieren unter Esmarchscher Blutleere; ist letztere nicht durchführbar (Hals!), so kann man sich das Auffinden der blutenden Stelle in folgender Weise erleichtern: Man stopft die Wunde mit Tupfern aus und komprimiert, so daß die Blutung steht; bei andauernder Kompression entfernt man einen Tupfer nach dem anderen; hierdurch wird es möglich sein, die Gefäßwunde für einen Moment sichtbar zu machen, in welchem dieselbe gar nicht blutet, oder erst zu bluten beginnt; Ansetzen des Schiebers an diese Stelle.

Fig. 42. Umstechung eines Gefäßes; letzteres ist mit einer Arterienpinzette gefaßt; die mit dem Nadelhalter gefaßte Nadel durchsticht das Gewebe dicht an der Arterienpinzette.

In der Nähe von großen Gefäßen keine scharfen, sondern stumpfe Schieber, um die Gefäße nicht anzureißen. — In derbem und brüchigem Gewebe (Kopfschwarte, Muskelgewebe) Umstechen des blutenden Gefäßes. (Fig. 42.)

Man faßt das blutende Gefäß mit einem Schieber, sticht eine Nadel mit Katgutfaden dicht an der Spitze des liegenden Schiebers durch das Gewebe und knotet darauf zuerst nach der einen Seite einfach, darauf auf der andern Seite doppelt. — Ebensogut kann das verletzte Gefäß ohne Ansetzen eines Schiebers an die blutende Stelle höher oben umstochen werden, wie Fig. 43 zeigt.

Behandlung der akuten Anämie nach schweren Blutverlusten.

Leicht abschüssige Lagerung des Körpers (Kopf tief); Körper in warme Tücher einwickeln; Einflößen heißer alkoholischer Getränke, von Tee, Kaffee, wenn Pat. bei Bewußtsein ist und nicht bricht. Bei Herzschwäche Kampfer subkutan; Autotransfusion, d. h. Einwickeln der elevierten Extremitäten von der Peripherie her mit Binden; subkutane Kochsalzinfusionen.

Verbrennung.

Bei Verbrennungen ersten Grades einfacher Salbenverband; bei Verbrennungen zweiten Grades Anstechen der Blasen, Streupulver (Dermatol)-Verband; gegen die Schmerzen Morphium. — Hochlagerung des verletzten Gliedes.

Abstoßen von Nekrosen durch Salben und feuchte Verbände beschleunigen; späterhin, wenn sich die Wunde gereinigt hat, Transplantationen nach Thiersch, besonders in der Nähe der Gesichtsöffnungen und Gelenke zur Vermeidung von Verzerrungen bzw. von Kontrakturen.

Bei ausgedehnten Verbrennungen der Körperoberfläche (Lebensgefahr, sobald mehr als die halbe Körperoberfläche, wenn auch nur oberflächlich verbrannt ist!) subkutane Injektion von Kampfer; Morphium unentbehrlich; Zufuhr von viel Flüssigkeit (besonders warme Getränke, leichter Tee); Kochsalzinfusion; event. ständiges Wasserbad.

Erfrierung.

Bei Erfrierung ersten Grades (Nasenspitze, Ohren usw.) Abreiben mit Schnee. Bei Erfrierung zweiten und dritten Grades Abtragen der Blasen; feuchte oder Salbenverbände, event. Hochlagerung; in schweren Fällen von Extremitäten-Erfrierung lange fortgesetzte vertikale Suspension sehr zu empfehlen.

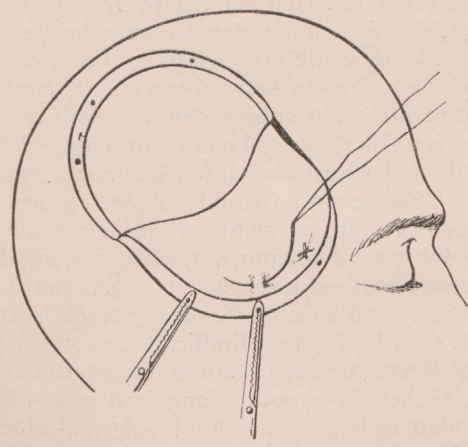


Fig. 43. Umstechen eines Gefäßes. Lappenwunde am Schädel. Das blutende Gefäß ist provisorisch mit einem Schieber gefaßt; die definitive Blutstillung erfolgt durch Umstechen des Gefäßes zentral von der blutenden Stelle.

Amputation eines gangränösen Gliedes im allgemeinen erst nach Eintritt der Demarkation vornehmen.

Erfroren aufgefundene Leute nicht sofort erwärmen (Lebensgefahr!). Vorsichtiger Transport, um nicht steifgefrorene Glieder abzubrechen. — Zunächst Abreiben mit Schnee und kaltem Wasser, darauf Bad von 18—20° C, das allmählich zu erwärmen ist. Bei Bewußtlosigkeit, wenn Puls und Respiration am Erlöschen ist, künstliche Respiration, Kampferinjektionen; sobald Pat. schlucken kann, Darreichung von heißem Wein.

Furunkel.

Inzision, welche das ganze Infiltrat spaltet; für die ersten Tage Einführen eines Gazestreifens in die Wundhöhle, später Salbenverbände.

Bei Gesichtsfurunkeln (Neigung zu Thrombophlebitis, Sepsis) konservative Behandlung. Abheben der Pusteldecke und Bedecken mit einem durch Heftpflasterstreifen fixierten Salbenläppchen; kein Herumdrücken; Ruhigstellung der Gesichtsmuskeln durch Einschränkung von Sprechen usw. Inzision bei Abszeßbildung, sehr starken Schmerzen, Auftreten von fortschreitender Thrombose der V. facialis.

Die von Bier angegebene, sehr empfehlenswerte Behandlung der Furunkel durch Saugung verlangt eine gewisse Hingabe und Geduld von seiten des Arztes; wo dieses Verfahren nicht in der richtigen Weise durchgeführt werden kann, verzichte man auf die Saugung lieber von vornherein zugunsten der Inzision.

Technik der Bierschen Stauung: Nach Entfernung des über dem Infiltrate befindlichen Schorfes Ansetzen der an ihrem unteren Rande eingefetteten Saugglocke, täglich 3/4 Stunden lang; auf eine 5 Minuten lang andauernde Stauung folgt jedesmal eine Pause von 3 Minuten; trockener Verband.

Karbunkeln, bis handtellergroße Infiltrate, besonders am Nacken und Rücken. Mehrfache Spaltungen mit dem Messer oder dem Thermokauther durch die ganze Dicke und Ausdehnung des Infiltrates, lockere Tamponade. — In der Nachbehandlung für Kräftigung des Herzens und gute Ernährung zu sorgen.

Anmerkung: In jedem Falle von Furunkulose Harn auf Zucker untersuchen. — Bei Karbunkel ähnlichen Infiltrationen auch an Anthrax denken.

Drüsenabszesse.

Hier kommen nur akute Prozesse in Betracht. — Drüsenschwellung im Bereiche von Hals, Achselgegend Leistenbeuge. Ei- bis faustgroße Tumoren, die druck-

empfindlich sind und sich hart anfühlen; Fieber und Schmerzen. — Stets nach Infektionspforten suchen; je nach der befallenen Körperregion Untersuchung der Mundhöhle (kariöse Zähne, Angina), der Extremitäten, besonders der Finger und Zehen (kleine Verletzungen, Krusten); bei Leistendrüsenschwellung auch an entzündliche Prozesse der Genitalien zu denken.

Behandlung: Versorgung der Infektionspforten: Entfernung kariöser Zähne, Berücksichtigung einer vorhandenen Angina — feuchte Verbände über verletzte Stellen der Extremitäten und stets Entfernung von Krusten, unter denen sich oft etwas Eiter befindet. — Behandlung von Genitalerkrankungen.

Gegen die Drüsenschwellung zunächst Ruhe, feuchte Verbände; Inzision, sobald die Andauer von Fieber, Schmerzen, Druckempfindlichkeit und Zunahme der Drüsenschwellung das Vorhandensein von Eiter wahrscheinlich macht; nicht auf Auftreten einer deutlichen Fluktuation warten wollen.

Eingriff unter Narkose, auch örtlicher Betäubung mit Äthylchlorid.

Man inzidiere je nach dem Befunde.

1. über deutlich fluktuierenden Partien, oder
2. über einer sogen. Gewebslücke, einer durch eitrige Einschmelzung in der Tiefe bedingten weichen Stelle innerhalb der im übrigen sich hartanfühlenden Geschwulst, oder
3. bei Fehlen jeder Fluktuation über der Stelle der größten Druckempfindlichkeit (durch Abtasten mit dem Sondenknopfe festzustellen!)

Man durchtrennt Haut und Faszie mit dem Messer, darauf stumpfes Vorgehen in die Tiefe mit der Kornzange und Entleerung des Eiters; bei größeren Eiterhöhlen Kontrainzision; hierbei dringt die Kornzange von der Wundhöhle aus gegen die äußere Haut vor, letztere vorwölbend; auf der Kornzange Spaltung der Haut von außen her. Lockere Tamponade.

Bei Axillarabszessen Inzision in der Längsachse des Körpers am Rande des großen Brustmuskels; Kontrainzision unterhalb hiervon, gegen den Rand des M. latissimus dorsi zu. Ruhigstellung des Armes durch Hochlagerung oder in Mitella.

Bei Abszessen in der Leistenbeuge Schnitt parallel zum Leistenbande; Kontrainzision unterhalb des ersten Schnittes.

Halsabszesse siehe dies.

Über **Phlegmonen, Panaritien,** siehe unter Extremitäten.

Erysipel.

Beginnt mit Schüttelfrost und hohem Fieber; innerhalb des befallenen Hautbezirkes Rötung und Schwellung, die sich gegen die Umgebung scharf absetzt, bisweilen fackelartige rote Ausläufer, auch Blasenbildung zeigt.

Beim eitrigen Erysipel subkutane Eiterung; Fasziennekrose besonders im Gebiete der Extremitäten; Lymphangitis, Drüsenschwellung.

Bei Erysipel von Kopf und Gesicht zerebrale Erscheinungen (Kopfschmerzen, Delirien), bisweilen in Meningitis übergehend. Die blasse, nicht charakteristische Röte des Kopferysipels wird erst beim Übertreten auf haarlose Stellen, Stirne, Ohren charakteristisch.

Bei Erysipel des Gesichtes starkes Ödem, besonders an den Augenlidern; auch Hautgangrän der Lider, selten Orbitalphlegmone.

Bei Erysipel der Rachenschleimhaut bisweilen Übergreifen auf den Kehlkopf mit Stenosenerscheinungen.

Behandlung: Verbände mit nichtreizenden Salben, bei Gesichtserysipel Salben auf maskenartig zugeschnittene Verbandstücke auftragen. — Bei Kopferysipel Rasur des ganzen Kopfes. — Bei Erysipel der Extremitäten Schiene und Hochlagerung; bei Vereiterung des Subkutangewebes Inzisionen. — Bei

zerebralen Erscheinungen Eisblase auf den Kopf, bei sehr hohem Fieber Antipyretica, Ableitung auf den Darm. — Berücksichtigung des Allgemeinzustandes; bei Herzschwäche subkutane Ätherinjektion; auf jeden Fall Versorgung der Infektionspforte, wenn solche auffindbar.

Sepsis.

Versorgung der primären Infektionspforte; Spaltung sämtlicher Eiterherde; event. auch Amputation einer ergriffenen Extremität behufs Ausschaltung der Infektionsquelle in Betracht kommend.

Täglich Untersuchung von Herz, Lunge, Urin (Endocarditis, Pleuritis, Pneumonie, Nephritis) sowie der Körperoberfläche auf Metastasen; man erkundige sich bei dem Pat. jeden Tag, ob und wo neuerdings Schmerzen aufgetreten sind und fahnde auf Druckempfindlichkeit und Weichteilschwellungen; besonders auf die Gelenke zu achten! Bei Eiterung sofort Spaltung der betreffenden Herde.

Berücksichtigung des Allgemeinbefindens (Mundpflege, Reinhaltung der Haut, Verhütung von Dekubitus).

Bei Herzschwäche Kampferinjektionen, subkutane Kochsalzinfusionen, letztere durch Anregung der Diurese auch zur Ausscheidung von Toxinen beitragend.

Bei hohem Fieber Antipyretica.

Gegen den septischen Prozeß selbst intravenöse Injektion von Collargol (5—15 ccm einer 2% igen Lösung, je nach der Schwere des Falles in 12—24 Stunden zu wiederholen). Injektion in die V. mediana in der Ellenbeuge; nach vorausgehender leichter Abschnürung des Oberarmes Einstechen der Nadel durch die Haut in die gefüllte Vene, oder Injektion erst nach Freilegung der Vene mittels kleiner Hautinzision; leicht komprimierender Verband.

C. Spezieller Teil.

I. Kopf.

a) Schädel.

1. Weiche Schädeldecken.

1. **Quetschung,** durch stumpfe Gewalten; Bildung subkutaner und tiefer gelgener Blutergüsse — mehr oder minder umschriebener Beulen, bisweilen mit deutlich sichtbarem, ringförmigem, durch Blutinfiltration bedingtem Saume, welcher sich im Gegensatz zu dem Knochenwall bei Depressionsfrakturen des Schädels mit den Fingern wegdrücken läßt, oder flächenhaft ausgedehnter Blutansammlungen unterhalb der Galea mit bald auftretender Verfärbung an Stirne und Gesicht.

Behandlung: Umschläge mit Bleiwasser, komprimierender Verband; bei gleichzeitigen Hautabschürfungen (Möglichkeit einer Vereiterung des Blutergusses durch Infektion) Borsalbenverband.

2. **Wunden.** Quetschwunden, lineär oder lappenförmig — ausgedehnte Lappenablösungen durch Explosionswirkung (Gasexplosion, Abfeuern eines blind geladenen Gewehres dicht am Kopfe) — Ablösung der ganzen Kopfhaut, Skalpieren durch Maschinenverletzung (Zug an den Haaren unter Zerreißung des subaponeurotischen Gewebes).

Anmerkung: Auch bei Quetschwunden scharfe Ränder, wenn Instrumente von verhältnismäßig geringer Dicke mit großer Intensität einwirken. (Forens wichtig!)

Schnittwunden, scharfrandig, stark blutend, linear oder klaffend, bei schräg einwirkender Gewalt Lappenbildung. Bei Stichwunden (klein, Tiefenwirkung!) häufig auch der Schädelknochen verletzt (siehe dies unter „Verletzung der Schädelknochen“).

Bei jeder durch ein schweres Trauma gesetzten Wunde oder Quetschung im Bereiche des Schädels denke man an die Möglichkeit einer Beteiligung des Knochens und des Gehirnes; dementsprechende Anamnese (ob Bewußtlosigkeit, Erbrechen vorausgegangen), und Berücksichtigung etwa bestehender Hirnsymptome (Bewußtlosigkeit, Erbrechen, Verhalten des Pulses, Sprachstörungen, Lähmungen im Gebiete der Gesichts- und Extremitätennerven, siehe auch Commotio, Compressio cerebri). — In zweifelhaften Fällen behufs Ausschließens einer Fraktur Erweiterung der Wunde, keine Sondierung.

Wichtigkeit der aseptischen Heilung wegen bestehender Gefahr der Meningitis.

Behandlung: Nach Verschluß der Wunde mit einem Tupfer Rasur in weitem Umkreise der Wunde und Reinigung der Haut in der üblichen Weise; mit Blut verfilzte Haare über der Wunde sind abzuschneiden und durch Aufträufeln von warmer Kochsalz- oder 3—5% iger Wasserstoffsuperoxydlösung aufzulösen, darauf abzurasieren. — Weitere Versorgung der Wunde verschieden je nach ihrer Beschaffenheit. — Bei Schnittwunden primäre Naht, jedoch vorsichtshalber unter Offenlassen einer Nahtlücke zur Einführung eines Gazestreifens in die Tiefe. — Bei Stichwunden keine Naht, event. oberflächliche Tamponade. — Quetschwunden nicht zu nähen, dagegen lockere Tamponade event. Sekundärnaht.

Lappen wegen Neigung zur Schrumpfung durch Nähte in ihrer ursprünglichen Lage zu fixieren; bei Lappenwunden durch Schnitt Naht mit teilweiser Tamponade, eventuell Kontrainzision an der tiefsten Stelle.

Bei Lappenwunden durch Quetschung nur Situationsnähte und Kontrainzision zur Einlage von Gazestreifen.

Bei ausgedehnten Wunden, schweren Quetschungen, die das Zustandekommen einer Infektion an sich schon erleichtern, vor allem bei Infektionsverdächtigen Wunden, nach Reinigung der Umgebung Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken, Entfernung von sichtbaren Verunreinigungen und Gerinnseln (mit Pinzette, durch Aufgießen von Kochsalz-, 3% iger Wasserstoffsuperoxydlösung), Entfernung völlig gelöster Knochensplitter, Abtragen gequetschter Wundränder; genaue Blutstillung, im Gebiete der Kopfschwarte durch Umstechung; event. Kontrainzision; lockere Tamponade, Situationsnähte.

Anmerkung: Man versäume niemals, bei derartigen Wunden auf allenfallsige Schädelbrüche zu achten.

Verband mit Gaze, Watte, Binden; bei größeren Wunden Bettruhe für einige Tage; leichte Diät; kein Alkohol. Beobachtung auf allenfalls eintretende Infektion. Bei Auftreten von Schmerzen und Fieber Verbandwechsel; bei Entzündungserscheinungen sofortige Entfernung sämtlicher Nähte; Tamponade.

Bei größeren Hautdefekten (Skalpierung) Transplantationen nach Thiersch, wenn sich die Wunde gereinigt hat.

3. **Phlegmone,** durch Infektion von Wunden im Bereiche des Schädels ausgehend; flächenhaft sich über oder unter der Galea ausbreitend, häufig Nekrose der letzteren bedingend; ödematöse Schwellung der Hautdecken, Druckempfindlichkeit, heftige Schmerzen und Fieber zur Diagnose genügend; Nachweis der Fluktuation bei Sitz des Eiters unter der Galea durch die Aponeurose erschwert; Schwellung der Drüsen hinter dem Ohre und im Nacken — heftige Schmerzen, hohes Fieber — Gefahr der Meningitis, Sinus-Thrombose.

Behandlung: Inzision ohne auf den Eintritt der Fluktuation zu warten. Zunächst Erweiterung einer vorhandenen Wunde (Schnitte in der Längs-

richtung!) oder bei Fehlen einer solchen Inzision über die Stelle der größten Druckempfindlichkeit. Von hier aus Einführen einer Kornzange unter die durch den Eiter abgehobene Haut event. Aponeurose; auf der Kornzange Kontrainzisionen an den abhängigen Stellen; Stillung der heftigen Blutung; Tamponade.

Anmerkung: Unter dem Bilde einer, mit schweren Allgemeinerscheinungen einhergehenden Phlegmone verläuft die akute Osteomyelitis der Schädelknochen (im jugendlichen Alter). Nach Inzision des Abszesses bis auf den Knochen Entleerung von braunrot gefärbten, fettreichem Eiter; in der Tiefe der rauhe Knochen zutage liegend; Trepanation zur Entleerung des unterhalb des Knochens befindlichen Eiters.

---

2. Knöcherner Schädel.

Schädelbrüche.

Durch Einwirkung schwerer Gewalten, meist mit Commotio cerebri verbunden.

Subkutane Brüche.

Konvexitätsbrüche. Diagnose häufig nur mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit zu stellen aus der Art und Schwere der einwirkenden Gewalt, dem fixen Druckschmerz event. den begleitenden Hirnerscheinungen. Man achte bei der Untersuchung des Kopfes auf Weichteilschwellung, umschriebene konstante Druckempfindlichkeit, bei Depressionsfrakturen auf einen Knochenwall, der sich im Gegensatz zu dem Infiltrationssaume bei Weichteilverletzungen nicht wegdrücken läßt.

Anmerkung: Bei sonst nicht zu diagnostizierenden isolierten Brüchen der Tabula interna sind Herderscheinungen ein wertvolles Symptom.

Begleitende Hirnerscheinungen:

1. Die selten fehlende Commotio cerebri.
2. Die bisweilen beobachtete, durch Zerreißung der A. mening. med. bedingte Compressio cerebri.

Basisfrakturen, durch indirekte Gewalten, fast ausschließlich Fissuren.

Diagnostisch wichtig:

1. Begleitende Hirnerscheinungen (Commotio cerebri; stärkere extradurale, zu Hirnkompression führende Hämatome gewöhnlich nicht auftretend).
2. Blutunterlaufungen an Augenlidern und Bindehaut. Diagnostisch nur zu verwerten, wenn das Trauma nicht direkt auf die blutunterlaufenen Stellen eingewirkt hat und wenn dieselben erst einige Zeit nach der Verletzung (nach Stunden, einigen Tagen) aufgetreten sind; Protrusio bulbi bei stärkeren Blutungen.
3. Blutungen aus der Nase; Blut kann verschluckt und nachträglich durch Erbrechen wieder entleert werden.
4. Blutungen aus dem Ohr.

   Anmerkung: Bei 3. und 4. sind Blutungen infolge von Verletzungen der Nase und des Ohres auszuschließen.

5. Entleerung von Liquor cerebrospinalis aus Ohr und Nase. — Entleerung von Hirnsubstanz aus Ohr und Nase sehr selten.
6. Hautemphysem bei Frakturen des Stirnbeins mit Eröffnung der Stirnhöhle, bei Brüchen des Warzenfortsatzes, selten, sich auf die nächste Umgebung der Frakturstelle beschränkend.
7. Lähmungen der Gesichtsnerven (Nerv. facialis, acusticus, abducens) sofort oder sehr bald nach der Verletzung durch Quetschung oder Zerreißung an der Schädelbasis; später auftretende Lähmungserscheinungen durch Kompression infolge von Blutergüssen oder Meningitis bedingt.

Prognose der Schädelbrüche abhängig von der Schwere der begleitenden Hirnerscheinungen und dem Auftreten einer sekundären Meningitis.

Behandlung der Schädelfrakturen: Allenfallsiger Transport sehr vorsichtig — Bettruhe; warme Tücher um die Füße, auf den Unterleib — Eisblase auf den Kopf — bei Urinretention Katheter — bei Blutungen aus Ohr und Nase keine Ausspritzungen; Einführung eines sterilen Gazestreifens in den äußeren Gehörgang bzw. den Naseneingang; über die Ohrmuschel steriler Verband; Erneuerung der Tamponade, so oft der Verband blutig oder feucht ist—das nämliche Verfahren bei Ausfluß von Liquor. Im übrigen Behandlung der meist vorhandenen Commotio cerebri und Beobachtung des Pat. auf event. sich anschließende, durch intrakranielle Blutung bedingten Druckerscheinungen (Compressio cerebri). Im weiteren Verlauf bei Basisfrakturen auf die Symptome eines sekundären Meningitis zu achten.

Komplizierte Schädelbrüche.

Durch Einwirkung stumpfer Gewalten, auch durch Stich mit dem Messer, wobei die abgebrochene Spitze im Schädel stecken bleiben kann.

Weichteilwunde mit unregelmäßigen, gequetschten Rändern, klaffend, in der Tiefe der fraktuierte Knochen frei zutage liegend; Weichteilwunde bisweilen klein, rasch verklebend und dadurch bei Fehlen von Hirnerscheinungen die Diagnose erschwerend. Knochen gewöhnlich etwa in Markstückgröße eingedrückt; meist gleichzeitig Commotio cerebri. Weitere Komplikationen: Ruptur der Arteria mening. med. (s. Compressio cerebri) und Hirnläsionen (Zerstörung von Hirnteilen durch den eingedrückten Knochen; dementsprechend Ausfallserscheinungen, Lähmungen, welche sofort nach dem Trauma entstehen, aber erst nach dem Rückgange einer gleichzeitigen Commotio festzustellen sind. Ausgedehnte Zerstörung des Stirnhirnes ohne Ausfallerscheinungen).

Diagnose meist leicht infolge der vorhandenen Weichteilwunde; bei allen, auch kleinen Wunden, die

durch die Einwirkung einer schwereren Gewalt entstanden sind, an die Möglichkeit einer gleichzeitigen Fraktur denken und im Zweifelsfalle Erweiterung der Wunde, keine Sonde; siehe auch unter Wunden der weichen Schädeldecken. Stets Berücksichtigung bestehender Hirnsymptome.

Behandlung: Wegen Gefahr der Meningitis sofort Erweiterung der Wunde und Entfernung des deprimierten Knochens; nur auf diese Weise Beseitigung eingedrungener Fremdkörper und völlig gelöster, zwischen Hirn und Schädel verschobener Knochensplitter, sowie die Herstellung eines ungehinderten Sekretabflusses möglich.

Wunden der Schädelknochen.

Durch Hieb, Stich; über Schußwunden siehe unten; Komplikationen: Verletzung des Hirns; intrakranielle Blutungen; Steckenbleiben von abgebrochenen Klingen.

Behandlung nach den für Wunden der weichen Schädeldecken geltenden Grundsätzen; steckengebliebene Messer usw. -Spitzen sind sofort zu entfernen; bei infizierten Wunden Erweiterung derselben und Freilegung des verletzten Knochens; in jedem Falle Beobachtung auf Symptome von seiten der eben erwähnten Komplikationen; weiterhin auf allenfallsige Meningitis zu achten.

Schußverletzungen des Schädels.

In der Friedenspraxis meist durch Revolver- und Pistolenschüsse aus der Nähe bedingt; Ausschuß oft fehlend.

Zu achten auf Einschuß und allenfallsigen Ausschuß; stets auch die Mundhöhle zu untersuchen auf Perforation des Gaumens bei Schuß in den Mund; zu berücksichtigen Hirnerscheinungen (Commotio cerebri — Compressio cerebri durch intrakranielle Blutergüsse — Kontusionen, Zerstörung einzelner Hirnteile mit

entsprechenden Ausfallerscheinungen; Protrusio des Bulbus, durch Hämatom bedingt; Prüfung der Sehleistung).

Behandlung zuwartend; Rasur und Desinfektion der Wundumgebung; Sondierung und Suchen nach dem Geschosse zu unterlassen; einfacher aseptischer Verband; Berücksichtigung bestehender Hirnerscheinungen; Transport mit großer Vorsicht.

Sekundäre Operation (Trepanation) 1. bei Druckerscheinungen durch intrakranielle Blutergüsse, 2. bei Auftreten von Herderscheinungen (Monospasmen, Lähmungen) infolge der Einwirkung des Geschosses oder von Knochensplittern.

---

3. Gehirn.

Commotio cerebri.

Durch stumpfe, den Schädel treffende Gewalten, mit und ohne Schädelbruch.

Diagnose aus Bewußtlosigkeit — Pulsverlangsamung — Erbrechen.

Bei der Untersuchung zu beachten Wunden, Ödeme im Bereiche des Schädels, auch Frakturen der Gesichtsknochen (Nase) — Blutungen aus Ohr und Nase (Basisfraktur) — Sensorium (Bewußtlosigkeit unmittelbar nach der Verletzung einsetzend, sich auf Minuten aber auch Stunden, Tage erstreckend; bei tagelang andauernder Bewußtlosigkeit an Hirnläsionen zu denken) — Gesicht (blaß, im Reaktionsstadium gerötet) — Puls (klein, verlangsamt; im Reaktionsstadium hart, frequent; Kombination von tiefer Bewußtlosigkeit und Pulsbeschleunigung in schweren, tödlich verlaufenden Fällen) — Respiration (oberflächlich, verlangsamt) — Pupillen (träge reagierend, weit oder eng) — Blase (event. gefüllt, Harnverhaltung).

Behandlung: Vorsichtiger Transport — Bettruhe — Erwärmung des Körpers mit heißen Tüchern; Tieflagerung des Kopfes — bei Herzschwäche Kampfer injektion — bei Urinretention Katheter.

Beobachtung auf event. sich anschließende Kompressionserscheinungen des Gehirns (Ruptur der A. mening. med.); nach Rückgang der Commotio auf allenfalls zurückbleibende Lähmungen (durch Kontusion des Hirns bedingt) zu achten.

Im Reaktionsstadium (gerötetes Gesicht, Kopfschmerz, Unruhe) Eisblase auf den Kopf, Hochlagerung des letzteren; bei großer Unruhe Morphiuminjektion, Ableitung auf den Darm.

Compressio cerebri.

Durch Raumbeengung im Schädel infolge intrakranieller Blutung, besonders nach Ruptur der A. mening. med. (durch Einwirkung von stumpfen Gewalten, bei komplizierten aber auch subkutanen Frakturen, seltener durch Hieb, Stich, Schuß).

Anmerkung: Kompressionserscheinungen auch bei Meningitis durch Vermehrung des Liquor — bei intrakraniellen Tumoren — bei Eiterungen.

Meist gleichzeitige Commotio; zunächst vorübergehende Besserung unter Rückkehr des Bewußtseins (freies Intervall), darauf neuerdings einsetzende Verschlechterung, welche unter Bewußtlosigkeit und sich steigernden Druckerscheinungen zum Tode führt.

Bei der Untersuchung zu achten auf:

1. Hautabschürfungen, Weichteilschwellung im Bereiche des Schädels (wichtig für die Lokalisation des Traumas).
2. Sensorium: Bewußtlosigkeit nach vorübergehendem freiem Intervall neuerdings auftretend; freies Intervall kann fehlen, wenn die Erscheinungen der Commotio direkt in die der Compressio übergehen; umgekehrt kann auch die

initiale Hirnerschütterung ganz fehlen.—Dauer des freien Intervalls einige Stunden bis einen Tag; bei später einsetzenden Druckerscheinungen an Meningitis denken.

3. Pupillen eng — mit zunehmendem Hirndruck sich erweiternd. Bei Verdacht auf intrakranielle Blutung öfters auf Stauungspapille untersuchen und Sehprüfungen vornehmen.
4. Puls hart, voll, verlangsamt (30—40); diese Verlangsamung besonders wichtig, wenn sie auf normalen oder beschleunigten Puls folgt. — Bei Steigerung des Hirndruckes Puls klein, frequent, sehr beschleunigt, 140—160; Gefahr.
5. Respiration langsam, stertorös (bei Commotio oberflächlich), im späteren Stadium beschleunigt.
6. Lokalisierte Lähmungen entsprechend den durch das Hämatom komprimierten Hirnpartien; bisweilen gehen Konvulsionen voraus. Lähmungen sind kontralateral (Facialis, Arm, Bein; zu achten auf Aphasie); Lähmungen, welche durch Hirnquetschung bedingt sind, treten sofort nach dem Trauma ein.
7. Erbrechen, besonders wichtig wenn es nach Ablauf der Kommotionserscheinungen in Verbindung mit Hirndrucksymptomen auftritt.

Behandlung: Freilegen des Hämatoms durch Entfernung deprimierter Knochenteile bei kompliziertem Schädelfrakturen, durch Bildung eines osteoplastischen Knochenlappens bei intaktem Schädel. Entfernung des drückenden Hämatoms und Blutstillung durch Tamponade oder Ligatur des Gefäßes.

Meningitis.

Von infizierten Kopf- und Schädelwunden, bei Basisfrakturen von Ohr und Nase ausgehend; gewöhnlich einige Tage nach der Verletzung mit plötzlicher hoher Temperatursteigerung beginnend; heftige Kopf-

schmerzen, Erbrechen, Unruhe, beschleunigter Puls — Benommenheit, Delirien, tiefes Coma — sehr früh Nackensteifigkeit, Krämpfe (welche auch fehlen können) und Lähmungen im Gebiete des Abduzens, Okulomotorius, Facialis, sowie der Extremitäten. Kernigsches Symptom (vom aufgesetzten Pat. können die Kniee nicht oder nur unter großen Schmerzen gestreckt werden). — Lumbalpunktion ergibt Eiterkörperchen und Bakterien — Tod schon nach wenigen Tagen oder 1—2 Wochen.

Behandlung: Erweiterung vorhandener infizierter Wunden und Beseitigung von Eiterretention.

Hirnabszeß.

Durch Infektion von bestehenden Wunden im Bereiche des Schädels, von komplizierten Frakturen ausgehend, auch durch gelegentlich der Verletzung in das Gehirn eingedrungene Fremdkörper, Kleiderfetzen usw. bedingt, auch fortgeleitet von Eiterungen der Schädelknochen (otitisch-rhinogen) sowie als Metastase bei Pyämie.

Beginn mit hohem Fieber und Schüttelfrost (Temperatur auch normal), Hirndruck durch Raumbeschränkung selten derartig, daß es zu Druckpuls kommt — Stauungspapille nicht konstant — dumpfe Kopfschmerzen, spontan und auf Beklopfen — Erbrechen — je nach dem Sitze des Abszesses Herderscheinungen (Hemiplegie, Lähmungen im Gebiete der Gesichtsnerven); Lumbalpunktion ergibt klaren Liquor.

Behandlung: kann nur in Eröffnung des Abszesses bestehen.

b) Gesicht.

Quetschungen durch stumpfe Gewalten, Bildung von mehr oder minder umschriebenen Beulen, besonders an der Stirne; bei Quetschung in der Nähe der Augen Ödem der Lider bis zum Lidschluß, auch Hämophthalmus extern.

Behandlung: siehe Quetschungen der weichen Schädeldecken.

Bei **Quetschwunden** des Gesichtes in Anbetracht der günstigen Ernährungsbedingungen im Gesichte sowie aus kosmetischen Rücksichten nach Abtragung gequetschter Ränder sofortiger Schluß der Wunde durch Situationsnähte; Einlegen von Gazestreifen zwischen die Nähte zur Tamponade. — Lappen durch einige Nähte an ihrer ursprünglichen Stelle zu fixieren; Einlage von Gazestreifen eventuell Kontrainzision an abhängigen Stellen. — Besondere Berücksichtigung bei Naht von Wunden, welche sich auf Gesichtsöffnungen erstrecken; hierüber siehe unten.

In zweifelhaften Fällen bei sehr starker Quetschung, bei Verdacht auf Infektion lockere Tamponade und Sekundärnaht.

Wunden durch Hieb, Schnitt, Stich.

Wunden glattrandig, stark blutend, große Heilungstendenz.

Komplikationen:

1. Starke Blutung bei Verletzung größerer Gefäße. (A. maxillar. extern., A. temporal).
2. Verletzung des N. facial. bei tief reichenden Wunden im Bereiche der Wange und der Parotis mit Lähmung der von dem Nerven versorgten Gesichtsmuskeln.
3. Verletzung der Parotis und ihres Ausführungsganges (siehe dies).
4. Eröffnung der Mund- und Nasenhöhle, Verletzung von Knorpeln und Knochen.

Behandlung: Zunächst genaue Blutstillung durch Kompression; Ligatur; exakte Wundnaht, besonders sorgfältig auszuführen bei Beteiligung der Gesichtsöffnungen zur Vermeidung von Verzerrungen; bei Wunden, welche das Lippenrot durchsetzen, zunächst Anlegen einer ersten Naht an der Grenze von Lippenrot und äußerer Haut; darauf Naht der durchtrennten Schleimhaut mit Katgut; schließlich Naht der äußeren Haut mit Seide. Nach denselben Prinzipien ist bei Verletzungen der Nasenflügel und des Augenlides zu verfahren (erste Naht am Lidrande bzw. an der Nasenöffnung anzulegen).

Bei querer Durchtrennung der Lippen zunächst Blutstillung durch Kompression zwischen Daumen und Zeigefinger, beiderseits von der Wunde; event. Kompression durch Anhängen von stumpfen Schiebern (schmerzhaft!); darauf Naht, welche zur Blutstillung allein schon genügt. — Bei Verletzung des N. facial. Nervennaht. — Bei Stichwunden kommt die Tiefenwirkung in Betracht; die Spitze des stechenden Instrumentes kann in der Tiefe abbrechen, so in der Kiefer-Orbitalhöhle (als Folgezustand Empyem der Kieferhöhle, Orbitalphlegmone). Über Behandlung siehe unter Stichwunden im Allgemeinen Teil, sowie unter Wunden der Schädelknochen.

Bei Verletzung der A. maxillar int., durch Stich von oberhalb des Jochbogens her, starke Blutung; zunächst Tamponade der Wunde, darauf wegen schwerer Zugänglichkeit des Gefäßes Ligatur der Carotis extern.

Bei vollständig abgetrennten Teilen (Nasenspitze, Ohrmuschel) stets Versuch der Anheilung. — Sehr wichtig hierbei peinliche Blutstillung (Kompression mit in 3—5% Wasserstoffsuperoxydlösung getauchter Gaze); Reinigung der Wundumgebung; Annähen des inzwischen in warmer Kochsalzlösung aufbewahrten Stückes; exakte Naht mit feiner Seide; die Nähte fassen die Haut nahe am Rande, bei Beteiligung der

Schleimhaut auch Naht der letzteren. Als Verband Gazestreifen, mit Heftpflaster zu fixieren.

Bei infizierten Gesichtswunden Tamponade und sekundäre Naht.

Schußwunden.

Kleine Projektile (Flobert) durchbohren häufig die Weichteile, ohne den Knochen zu verletzen; gewöhnlich reaktionslose Heilung. — Schwere Verletzungen mit Beteiligung der Knochen bei Selbstmordversuchen, besonders bei Schüssen in den Mund; hier scharfrandige Lippenwunden durch Explosionswirkung; bei Schuß in den harten Gaumen event. Verletzung der Schädelbasis und des Gehirnes.

Verlauf abhängig von 1. Komplikationen mit Schädel- und Hirnverletzung. 2. Blutungen (A. maxillar. ext. und int.). 3. Atmungsbehinderung bei Beteiligung der Mundhöhle durch Einfließen von Blut in die Trachea, sekundäres Glottisödem.

Behandlung: Bei Zerreißung von Lippen, Wange, Nase möglichst bald teilweise Naht zur Vermeidung der Entstellung (siehe unter Schnittwunden des Gesichtes).

Bei Blutung aus der A. maxillar. intern. siehe unter Stichwunden des Gesichtes.

Bei ausgedehnten Verletzungen von Wangenschleimhaut und Zunge prophylaktisch Tracheotomie; letztere auf jeden Fall bei Dyspnoe.

Bei Schüssen in den Mund mit Perforation des Gaumens Mundwasser, Eis, event. Erweiterung und Glättung der Schleimhautwunde, Entfernung von Knochensplittern; Stillung von Nasenbluten durch öfters ausgeführte Tamponade der Nasenhöhle.

Verbrennungen.

Tiefe Brandwunden in der Nähe der Gesichtsöffnungen bedingen durch Narbenkontraktur Ektropium der Lider, Nasenflügel, Lippen.

Behandlung mit Salbenverbänden, wobei die Salbe auf eine für das Gesicht zurecht geschnittene Maske aufgetragen wird; häufiger Verbandwechsel bei Wunden in der Umgebung von Mund- und Nasenlöchern wegen Sekretion; in den ersten Tagen Morphium. — Weiteres siehe unter Verbrennung im allgemeinen Teil.

Auge.

Nachstehende Maßregeln stellen nur die erste ärztliche Hilfeleistung dar; auf die sich weiterhin anschließende spezialistische Behandlung ist hier nicht eingegangen.

Fremdkörper

a) in der Bindehaut. Abziehen des unteren Lides nach unten bei Blick nach oben bzw. Umstülpen des Oberlides bei Blick nach unten. Wegstreichen des Fremdkörpers mit feuchtem, spitzzugedrehten Wattebausch, dem Ende eines Taschentuches; hierzu keine harten Gegenstände verwenden.

b) in der Hornhaut (ohne Perforation derselben). Einträufeln von 2—3 Tropfen 5 proz. Kokainlösung, etwa dreimal innerhalb 10 Minuten. Entfernung des Fremdkörpers mit ausgekochter Fremdkörpernadel. Einstreichen von Sublimatsalbe.

Anmerkung: Im Anschlusse an unbedeutende Hornhautverletzungen bisweilen Entwicklung eines infektiös eitrigen Hornhautgeschwüres (ulcus corneae serpens), wodurch schwere Schädigung des Auges bedingt sein kann.

Gelangen chemisch wirkende Substanzen, wie Kalk, Mörtel, ins Auge, dann sofort 5 proz. Kokainlösung einträufeln; sorgfältige mechanische Entfernung der ätzenden Substanzen, vor allem des Kalkes. Reichliche Spülung mit Wasser; 2 proz. Kokainsalbe; Schutzverband. — Die gleiche Behandlung des Auges bei Verätzung mit Säuren.

Verletzungen des Augapfels

a) der Hornhaut durch durchschlagende Fremdkörper, Stich, Quetschung; bisweilen gleichzeitige Beteiligung der Lederhaut. Bei großen Fremdkörpern vorsichtige Entfernung mit Pinzette; die meist kleinen Stahl- oder Eisensplitter durch Magneten zu entfernen. Liegt die Hornhautwunde zentral oder parazentral, dann Einträufeln von Atropin; liegt die Wunde peripher, dann Einträufeln von Eserin. Ausgiebige Durchspülung des Bindehautsackes und Berieselung der Wunde mit 1 proz. Wasserstoffsuperoxyd oder 1‰ Oxycyanlösung — Schutzverband.

b) der Linse durch Kontusion oder Perforation der äußeren Augenhüllen. Einträufeln von Atropin (2—3 mal im Tage); Schutzverband.

c) der Regenbogenhaut durch Kontusion; Bluterguß in die Vorderkammer. Eisbeutel, Schutzverband.

Rezepte:

Cocain hydrochlor. 0,5,
Aq. destillat. 10,0,
d. s. 5 proz. Kokainlösung,
2—3 Tropfen innerhalb von 10 Minuten dreimal einträufeln,

Cocain hydrochlor. 0,2,
Vaselin. alb. 10,0,
s. 2 proz. Kokainsalbe.
Einstreichen nach Kalkverbrennungen usw.
Atropin, salicyl. 0,1,
Aq. destillat. 10,0,
s. 1 proz. Atropinlösung, nach Bedarf 2 bis 3 mal täglich je 1—2 Tropfen.
(Pupillenerweiternd.)

Eserin salicyl. 0,1,
Aq. destillat. 10,0,
s. 1 proz. Eserinlösung, nach Bedarf bis dreimal täglich je 1—2 Tropfen.
(Pupillenverengernd.)

Nase und Nasenhöhle.

Wunden durch Hieb und Stich, häufig mit der äußeren Haut zugleich auch den darunter liegenden Knorpel und, seltener, auch den Knochen durchtrennend.

Naht der Wunde; bei gleichzeitiger Durchtrennung von Knorpel und Knochen Naht der äußeren Haut zur Heilung meist allein genügend; über Naht und Behandlung der abgetrennten Nasenspitze siehe unter Schnittwunden des Gesichtes.

Brüche der Nasenknochen durch direkte Gewalt, Hufschlag, Fall. — Hautabschürfung, Weichteilschwellung, Blutung aus der Nase. — Krepitation der Knochenfragmente (nicht immer) und Dislokation dieser letzteren nach innen zu.

Gefahr der Meningitis.

Behandlung: Reinigung der Nasenhöhle in geeigneten Fällen durch schonende Nasenspülung mit warmer Borlösung; Beseitigung einer bestehenden Dislokation mit der Kornzange, welche geschlossen in die Nasenhöhle eingeführt wird und durch hebelnde Bewegungen reponiert, wobei die andere Hand von außen kontrolliert und mithilft; Tamponade der Nasenhöhle; bei gleichzeitigen Hautabschürfungen Borsalbenverband.

Epistaxis.

Habituell — z. Zt. der Pubertät — bei Hämophilie — nach Traumen, Brüchen der Nasenknochen — bei Geschwülsten.

Behandlung: Eisumschläge, vorsichtiges Einziehen von Eiswasser, tiefe Inspirationen, Einführen von Wattekugeln, die in 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung getaucht sind — Kopf nicht nach vorne hängen lassen, Lösung beengender Kleidungsstücke (Krägen usw.). — Eisblase auf das Herz.

Bei schweren Blutungen zunächst

1. Tamponade des vorderen Nasenabschnittes. Einführen von langen schmalen Gazestreifen mit Pinzette oder Sonde nach Art der Uterustamponade, möglichst tief in die Nasenhöhle, bis letztere mit Gaze vollständig ausgestopft ist. Wird hierdurch kein Erfolg erzielt (Besichtigung der Rachenhöhle auf Hinabrinnen des Blutes!), dann
2. Tamponade der Choane mittels Bellocqröhre, ebensogut auch mit einem weichen, elastischen Katheter. Tampon etwa von der Größe des Daumennagelgliedes, aus Mull und Watte, zusammengeschnürt mit einem festen Seidenfaden, dessen Enden lang zu lassen sind.

P. sitzt auf einem Stuhle, der etwas zurückgebogene Kopf von den Händen eines Gehilfen fixiert. Einführen des Katheters in das betreffende Nasenloch und Vorschieben desselben am Nasenboden hin bis zur hinteren Rachenwand, woselbst er sich umbiegt, um den weichen Gaumen herumgleitet und jetzt von der Mundhöhle aus sichtbar wird. Herausleiten des Katheterendes mit Pinzette, Kornzange bis vor die Zahnreihe; an diesem aus dem Munde herausragenden Katheterende ist der eine Seidenfaden des Tampons festzubinden; durch Anziehen an dem aus der Nase herausragenden Katheterende wird der Tampon durch die Mundhöhle bis zum Gaumensegel geführt und bei andauerndem Zug unter Mithilfe des eingeführten Zeigefingers über das Gaumensegel weg in die hintere

Choane gebracht und durch Anziehen am Faden hier fest eingekeilt; die beiden aus Nase und Mund heraushängenden Fadenenden sind nach Abschneiden des

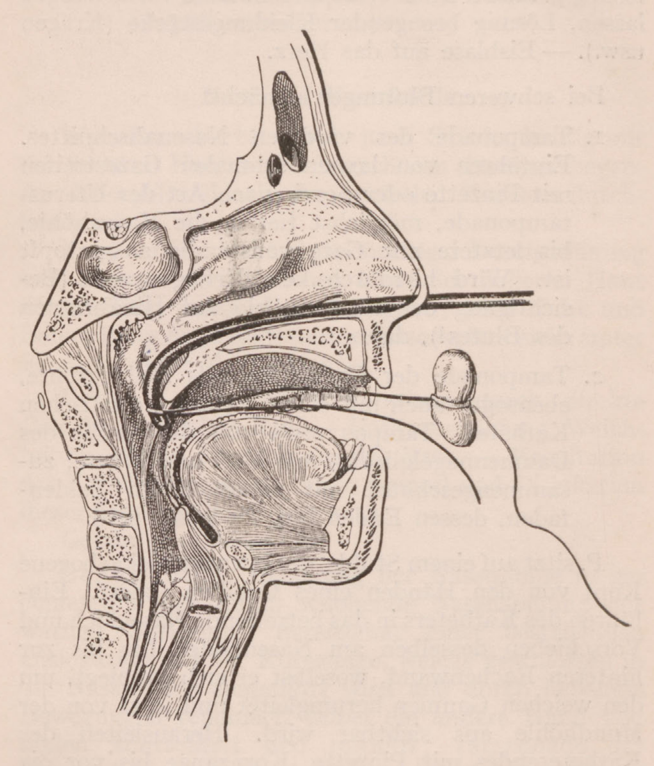


Fig. 44. Tamponade der Choane. Durch Herausziehen des Katheters wird der Tampon in die Mundhöhle und von hier um die Uvula herum in die Choane geleitet.

Katheters hinter der Ohrmuschel der betreffenden Seite zu knoten — darauf Tamponade der vorderen Nasenhöhle; eventuell beide Choanen zu tamponieren

Entfernung des Tampons nach 2 Tagen durch Anziehen an dem zum Munde heraushängenden Faden.

Fremdkörper in der Nase.

Kleine in die Nase eingeführte Gegenstände, wie Erbsen, Bohnen, Perlen usw. müssen entfernt werden, sonst führen sie zu Schleimhautentzündung und eitriger Sekretion aus dem betreffenden Nasenloch.

Behandlung: Zunächst Versuch, den Fremdkörper bei Verschluß der anderen Nasenhöhle durch kräftiges Ausschneuzen zu entfernen; gelingt dies nicht, dann instrumentelle Entfernung nach vorausgehender Kokainisierung; keine Pinzetten oder gerade Sonden, welche den Fremdkörper leicht in die Tiefe treiben können. Einführen einer Sonde, deren unteres Ende rechtwinklig abgebogen ist; damit am Boden der Nasenhöhle hingleitend, sucht man am Fremdkörper vorbei und hinter denselben zu gelangen, worauf die Entfernung leicht gelingt.

Bei negativem Erfolge keine wiederholten Versuche, sondern Beiziehung des Spezialisten.

Speicheldrüsen.

Verletzung der Parotis durch Stich, Schnitt; starke Blutung, nach einigen Tagen Speichelfluß. — Schluß der Wunde durch tiefe (Katgut) und oberflächliche (Seiden-)Nähte; Kompressionsverband; Beschränkung von Kauen und Sprechen auf die Dauer von acht Tagen; flüssige Nahrung; meist glatte Heilung.

Verletzung des Ductus paroticus.

Die Richtung des Ductus entspricht einer Linie vom Ansatze des Ohrläppchens zum Oberlippenrot; bei tieferen, diese Linie kreuzenden Wunden an Verletzung des Ductus zu denken; beim Kauen Speichelfluß aus der Wunde.

Behandlung: Bei nicht in die Mundhöhle penetrierenden Wunden Naht und Nachbehandlung wie oben; ist die Mundschleimhaut ebenfalls durchtrennt, so wird dieselbe behufs Bildung einer inneren Speichelfistel gar nicht oder nur teilweise genäht; darüber wieder tiefe und oberflächliche Nähte. — Bei Heilung mit Bildung einer äußeren Speichelfistel Behandlung derselben mit Höllensteinätzungen event. Operation.

Entzündungen der Speicheldrüsen. Akute, genuine Speicheldrüsenentzündung (Mumps). Epidemisch in Kasernen, Schulen; stets Stomatitis vorhanden.

Anschwellung der Parotis; Geschwulst unmittelbar vor und unter dem Ohrläppchen, letzteres emporhebend, von teigiger Konsistenz, Haut darüber blaß und glänzend; Fieber; Dauer 1—1½ Wochen; gewöhnlich vollkommene Rückbildung, selten abszedierend — Komplikation: Hodenschwellung.

Behandlung: Bettruhe, Mundwasser, flüssige Diät — Salbenverband.

Akute sekundäre Speicheldrüsenentzündung.

Im Anschlusse an Stomatitis, Infektionskrankheiten (Typhus, Influenza).

Auftreten einer Geschwulst wie oben neben den Erscheinungen der bestehenden Infektionskrankheit. — Ödem und Rötung der Haut, heftige Schmerzen, besonders beim Kauakt; meist Vereiterung.

Zur Diagnose der Eiterung nicht auf Eintritt der Fluktuation zu warten; Eiterung anzunehmen, wenn nach den ersten Tagen die Schwellung nicht absondern zunimmt, starke Druckempfindlichkeit auftritt, wenn Fieber und Schmerzen andauern.

Komplikationen: Gangrän der Parotis — Durchbruch des Eiters in den Gehörgang — Sepsis.

Behandlung: Zunächst wie oben: bei Auftreten der Abszedierung Inzision parallel dem N. facial. durch Haut und Faszie, darauf stumpfes Vorgehen mit der Kornzange; nach Entleerung des Eiters Tamponade mit Jodoformgaze.

Ohr.

Verletzung des Trommelfelles durch unvorsichtiges Handhaben von Instrumenten, welche von Laien zur Reinigung des Gehörganges in den letzteren eingeführt wurden; durch Luftdruck bei Explosionen; durch Ohrfeigen; bei Fraktur der Schädelbasis.

Sofort heftig stechender Schmerz im Ohr, meist Herabsetzung der Hörfähigkeit, mäßige Blutung; bei empfindlichen Personen auch Übelkeit, Erbrechen, Ohnmacht.

Behandlung: Keine Spülung; Verschluß des Gehörganges durch sterile Watte; Verband über die Ohrmuschel. Ruhiges Verhalten des Pat., Vermeidung geistiger und körperlicher Anstrengungen, weitere ärztliche Beobachtung.

Fremdkörper im äußeren Gehörgang. Perlen, Fruchtkerne, welche Kinder in den Gehörgang einführen; Bleistiftknöpfchen; lebende Insekten.

Behandlung: Keine Sonden oder Pinzetten, welche den Fremdkörper in die Tiefe drängen (Perforation des Trommelfelles!). Ausspülung mit der Ohrenspritze meist zum Ziele führend — bei Fruchtkernen Alkoholeingießungen behufs Schrumpfung von gequollenen Fruchtkernen oder Öleingießungen mit folgender Spülung.

Die Entfernung der Fremdkörper mit Instrumenten sollte nur von Geübteren vorgenommen werden.

Bei lebenden Tieren Eingießen von Olivenöl in den Gehörgang, wobei die Tiere zum Atmen an der Oberfläche erscheinen.

Kiefer.

Kieferbrüche.

1. Oberkieferbrüche. Durch direkte Gewalt: Hufschlag, Fall; den Oberkieferkörper, häufiger den Alveolarfortsatz betreffend. Kieferhöhle kann eröffnet sein. — Am abgebrochenen Alveolarfortsatz gewöhnlich abnorme Beweglichkeit und Krepitation nachzuweisen; Zahnreihe des Ober- und Unterkiefers nicht mehr aufeinander passend; Schleimhaut geschwollen und blutunterlaufen, eingerissen; Fehlen, Lockerung von Zähnen.

2. Unterkieferbrüche mit Schleimhautwunde kompliziert; am häufigsten Bruch des Unterkieferkörpers in der Gegend des Eckzahnes mit typischer Dislokation (hinteres Fragment nach oben, vorderes nach abwärts verschoben). — Verschiebung der Zahnreihe, Krepitation, abnorme Beweglichkeit, Schleimhautblutung.

Behandlung: Reinigung der Mundhöhle; Entfernung völlig gelöster Knochenstücke; wacklige Zähne nicht ausziehen; Abtragung stark gequetschter Weichteile; Reposition verschobener Fragmente. — Am Oberkiefer Eisumschläge; am Unterkiefer eine Funda, welche den Unterkiefer nach aufwärts hält. — Peinliche Reinhaltung der Mundhöhle; häufiger Gebrauch von Mundwässern, besonders nach jeder Mahlzeit; Zahnpflege. — Nahrung in den ersten Wochen flüssig (Milch, Bouillon, Eier), mittels Glasrohr anzusaugen. — Bei Neigung zu Dislokation stets Beiziehung eines Zahnarztes zur Fertigung einer Zahnschiene.

Luxation des Unterkiefers.

Durch übermäßiges Öffnen des Mundes, auch Schlag von der Seite her; meist doppelseitig.

Mund weit geöffnet; Zahnreihe des Unterkiefers überragt die des Oberkiefers; Prozess. condyl. an normaler Stelle vor dem Tragus fehlend und weiter vorne fühlbar; Mund kann nicht geschlossen werden; bei der

einseitigen Luxation Kinn nach der gesunden Seite verschoben.

Reposition: P. sitzt auf einem Stuhle, Kopf fixiert. — Die beiden mit einem Tuche umwickelten Daumen des Operateurs werden in die Mundhöhle ein-

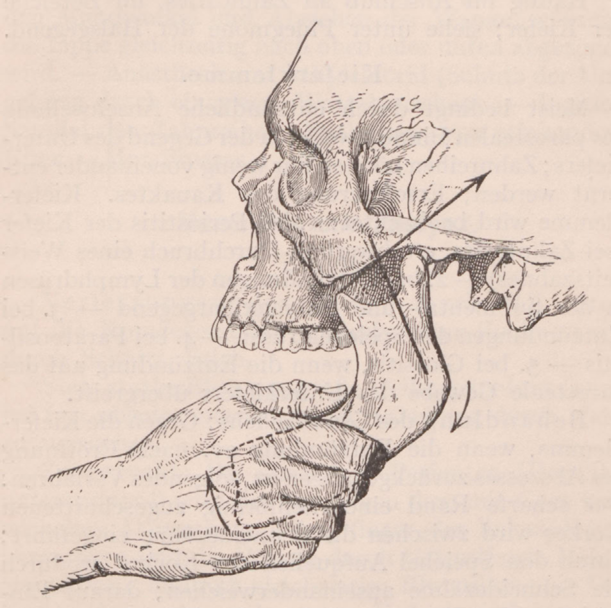


Fig. 45. Handgriff zur Reposition des luxierten Unterkiefers (nach Hueter). Die Daumen drücken die hintersten Backzähne nach unten, während die beiden kleinen Finger das Kinn in die Höhe heben.

geführt und auf die Backenzahnreihen des Unterkiefers gelegt; die übrigen Finger umfassen den Unterkiefer von außen und unten her. — Zuerst Druck mit den Daumen auf die hintersten Backzähne nach unten zu; darauf Schieben des Unterkiefers nach hinten, wobei die außen liegenden Finger das Kinn in die Höhe heben. — Führt dieses Verfahren bei doppelseitiger Luxation

nicht zum Ziele, dann zuerst Reposition der einen Hälfte, darauf der anderen. Anlegen einer Funda; Mundwasser, in der ersten Zeit flüssige Ernährung.

Periostitis maxillae purulenta.

Häufig im Anschluß an Zahncaries, im Bereiche der Kiefer; siehe unter Phlegmone der Halsgegend.

Kieferklemme.

Meist bedingt durch entzündliche Anschwellung des parostealen Bindegewebes in der Gegend des Unterkiefers; Zahnreihen können nur wenig voneinander entfernt werden; Erschwerung des Kauaktes. Kieferklemme wird beobachtet: 1. bei Periostitis der Kiefer (bei Zahncaries, erschwertem Durchbruch eines Weisheitszahnes) — 2. bei Entzündungen der Lymphdrüsen in der Submental- und Submaxillargegend — 3. bei Entzündungen der Speicheldrüsen — 4. bei Paratonsillitis — 5. bei Glossitis, wenn die Entzündung auf das parosteale Gewebe des Unterkiefers übergreift.

Behandlung des Grundleidens; Gegen die Kieferklemme, wenn die Entzündung ev. nach Eröffnung des Abszesses zurückgegangen ist, folgendes Verfahren: Der scharfe Rand eines keilförmig zugeschnittenen Korkes wird zwischen die Schneidezähne eingeführt; durch den Speichel Aufquellen des Korkes, wodurch die Schneidezähne auseinanderweichen; darauf Einschieben des Korkes zwischen die Eckzähne, Backzähne. Pat. wird angeleitet, das Einführen des Korkes selbst vorzunehmen.

Parulis.

Ausgehend von kariösen Zähnen; in der Umgebung derselben, am Alveolarfortsatze, auch am harten Gaumen, eine meist bohnengroße, sich anfangs hart, später weich anfühlende Schleimhautschwellung; häufig Ödem der Wange.

Behandlung: Mundwasser, anfangs Bepinslung der Geschwulst mit Jodtinktur; läßt sich die Eiterung

nicht aufhalten, Kataplasmen zwischen Wange und Alveolarfortsatz einzulegen (Feigen, in Milch gekocht). — Bei Fluktuation Inzision. Freilegen des Operationsfeldes bei Sitz der Eiterung in der Gegend der Molaren durch Einsetzen von stumpfen Haken in den Mundwinkel und Abziehen der Wange, während die Lippe gleichzeitig nach oben oder unten abgezogen wird. — Anästhesie mit Äthylchlorid (Schutz der Umgebung durch eingelegte Wattebauschen). — Inzision parallel den Zahnreihen; Entleerung von stinkendem Eiter — Mundwasser.

Mundhöhle und Pharynx.

Zunge.

Verletzungen der Zunge durch Fall, Stoß auf die Kinngegend bei vorgestreckter Zunge; auch durch Schnitt, Stich.

Stets starke Blutung; große Heilungstentenz; auch bei fast abgetrennten Stücken Anheilung durch Naht zu versuchen.

Zungennaht: Bei sitzendem Patienten (Kopf zu unterstützen!) wird die Zunge von dem mit Gaze umwickelten Daumen und Zeigefinger der linken Hand vorgezogen und die Wunde durch tiefgreifende Nähte geschlossen; dadurch gleichzeitige Blutstillung. — Die Enden des ersten geknoteten Fadens sind lang zu lassen und dienen als Zügel zur Erleichterung der weiteren Nähte. — Bei Sitz der Wunde weiter hinten Einlegen der Mundsperre oder eines Korkes zwischen die Zahnreihen und Vorziehen der Zunge mit der Zungenzange oder mittels eines durch die Zungenspitze durchgeführten Fadens. (Fig. 46) — Weiterhin Eisstückchen, kühle Mundwasser (Tinctura Myrrhae), reizlose flüssige Diät.

Anmerkung: Bei sehr starken Blutungen mit hochgradiger Zerfestzung der Zunge (Schuß in die Mundhöhle) propylaktisch Tracheotomie; darauf Versorgung der Wunde.

Verletzungen des harten Gaumens durch Einstoßen von im Munde festgehaltenen Instrumenten durch Schlag, Fall.

Zerreißung der Schleimhaut, auch Perforieren des harten Gaumens und Vorstoßen des Gegenstandes in die Nasenhöhle. — Gefahr der Meningitis durch Fortleitung von Infektionen.

Behandlung: Mundspülung, Auswischen der Mundhöhle mit Gaze; bei einfachen Weichteilwunden Abtragung gequetschter Ränder und Anlegen einiger Nähte. — Bei Perforation des harten Gaumens, Auseinanderhalten der Wunde mit Häkchen, Entfernung von Splittern (Operation event. in Narkose bei hängendem Kopfe). — Tamponade der Knochenlücke mit Jodoformgaze; ebenso Tamponade der Nasenhöhle bei Blutungen.

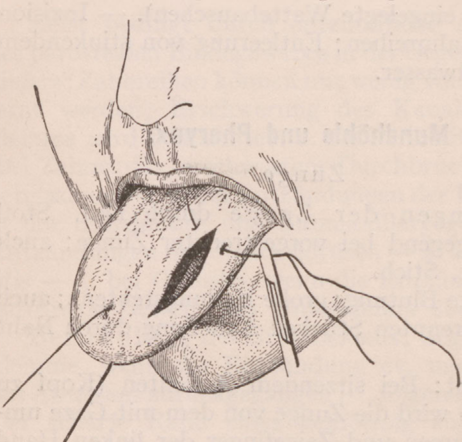


Fig. 46. Naht einer Zungenwunde. Zunge weit vorgezogen mittels eines durch die Zungenspitze durchgeführten Fadens.

Über Schußverletzungen des harten Gaumens siehe unter Schußverletzungen des Gesichts.

Bei Verbrennungen und Verätzungen der Mund- und Rachenhöhle Prognose abhängig von der Beteiligung der Luft- und Speiseröhre; Gefahr des Glottisödems, weshalb anfängliche Beobachtung des Pat. nötig.

Bei Verbrennungen (durch heiße Dämpfe, heiße Flüssigkeiten) Eisstückchen, Eiskravatte; schleimige Mundwasser (schwache Althaea - Decokte, Haferschleim); Einschränkung der Diät.

Bei Verätzungen mit Säuren albuminöse Flüssigkeiten, Magnesia, Kreide in Wasser fein verteilt, Kalkwasser. — Bei Verätzung mit Alkalien Zitronenwasser, verdünnter Essig, Milch. — Ist die Ernährung per os unmöglich, dann Nährklystiere; Ernährung mit der Schlundsonde gefährlich wegen Möglichkeit einer Perforation der verletzten Speiseröhre; bei starker Verätzung der Speiseröhre Anlegen einer Magenfistel zur künstlichen Ernährung.

Glossitis.

Im Anschlusse an kleine Verletzungen, nach Bienen-, Wespenstichen, auch nach Verbrennungen, Verätzungen.

Unter Fieber und Schmerzen starke Anschwellung der Zunge; bei Abszeßbildung Auftreten einer umschriebenen, druckempfindlichen Verhärtung innerhalb des weichen Zungengewebes; Gefahr des Glottisödems.

Behandlung: Eispillen, Mundwasser; bei sehr starker Schwellung mehrfache, parallel verlaufende, tiefe Längsinzisionen am Zungenrücken; die auftretende starke Blutung von selbst stehend; darauf rasche Abnahme der Schwellung. — Bei Abszedierung Spaltung des Eiterherdes mit Längsschnitt unter Fixierung der Zunge wie bei Verletzungen der Zunge angegeben.

Anmerkung: Bei der phlegmonösen Form der Zungenentzündung schweres Krankheitsbild; Gefahr des Glottisödems sowie der Eitersenkung gegen die Unterkinngegend. — Entleerung des Eiters durch Schnitt, event. Tracheotomie.

Tonsillarabszeß.

Tonsille stark geschwellt, dunkelrot, hart infiltriert; Fluktuation selten; Kieferdrüsen geschwellt.

Kieferklemme, Schluckbeschwerden, bisweilen Atemnot, welche die Tracheotomie notwendig machen kann; hohes Fieber.

Behandlung: Inzision mit scharfem, spitzem Messer, welches zur Vermeidung von Nebenverletzungen bis 1 cm von der Spitze entfernt mit Heftpflaster umwickelt ist; Operationsgebiet mit 10%iger Kokainlösung nach vorausgehender Mundspülung zu bepinseln.

Der Kopf des sitzenden Pat. ist zurückgebogen und von den Händen eines Gehilfen fixiert. Zunge mit einem Spatel fest nach abwärts zu drücken (letzteres ist durch die meist bestehende Kiefersperre erschwert; event. Beleuchtung mit Stirnspiegel); Inzision von oben nach unten, 1—2 cm lang, an der Stelle der größten Vorwölbung oder der größten Druckempfindlichkeit; letztere mit dem Sondenknopf festzustellen. (Nach Chiari: Inzision in der Mitte einer Verbindungslinie zwischen Uvula und letztem Backzahn.) — Entleert sich kein Eiter, dann Nachbohren mit der geschlossenen Kornzange in die Tiefe (sehr schmerzhaft); weiterhin Mundwasser, Regelung der Diät.

Retropharyngeal-Abszeß.

Nach Infektionskrankheiten (Scharlach, Masern, Keuchhusten) — als Senkungsabszeß bei Tuberkulose der Halswirbel.

Schluck- und Atembeschwerden. Die stets vorzunehmende Palpation ergibt an der hinteren Rachenwand das Bestehen einer von normaler oder geröteter Schleimhaut bedeckten, annähernd median gelegenen Anschwellung, welche fluktuiert. Besichtigung und Palpation bisweilen durch bestehende Kieferklemme erschwert. — Gefahr der Erstickung.

Behandlung: Vorbereitung und Haltung wie bei der Operation des Tonsillarabszesses. — Einführung des linken Zeigefingers auf dem Zungenrücken nach

hinten, letzteren niederdrückend (statt dessen auch Niederdrücken der Zunge mit Spatel). — Inzision

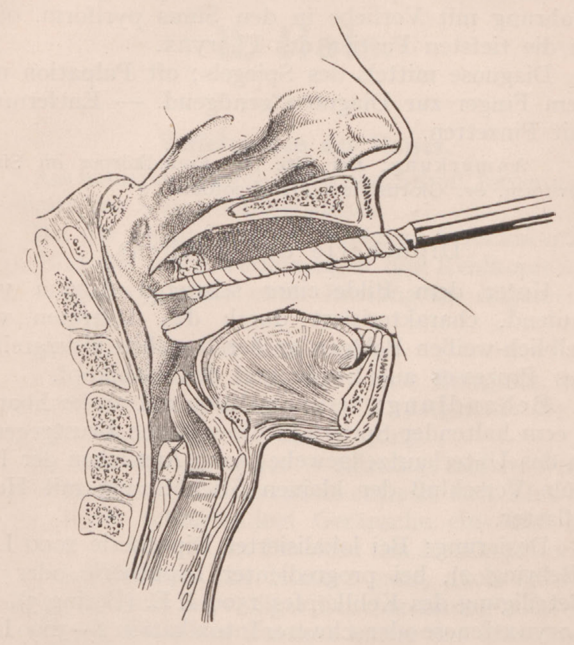


Fig. 47. Eröffnung eines retropharyngealen Abszesses. Die Zunge ist mit dem linken Zeigefinger nach abwärts gedrückt, das zur Eröffnung des Abszesses in die Mundhöhle eingeführte Messer ist bis gegen die Spitze hin mit Heftpflaster umwickelt.

in der Mittellinie, von oben nach unten, etwa 2 cm lang; nach Eröffnung des Abszesses sofort Kopf nach vorne beugen behufs Entleerung des Eiters und zur Verhinderung von Eiteraspiration. — Gurgelwasser, flüssige Diät.

Anmerkung: Bei narkotisierten Pat. Operation am hängenden Kopfe.

Fremdkörper im Pharynx.

Knochenstücke, Gräten, Nadeln gelangen mit der Nahrung mit Vorliebe in den Sinus pyriform. oder in die tiefsten Partien des Pharynx.

Diagnose mittels des Spiegels; oft Palpation mit dem Finger zur Diagnose genügend. — Entfernung mit Pinzetten.

Anmerkung: Bei Sitz der Fremdkörper im Sinus pyriform. ev. Glottisödem (Tracheotomie).

Diphtherie des Rachens.

Unter dem Bilde einer schweren Angina verlaufend, charakterisiert durch das Auftreten von gelblich-weißen Belägen an der Tonsille. Übergreifen des Prozesses auf Uvula und den Kehlkopf.

Behandlung: Seruminjektion mit auskochbarer, 5 ccm haltender Spritze in die seitliche Brustgegend, in das Unterhautzellgewebe; nach Ausziehen der Kanüle Verschluß der kleinen Stichöffnung mit Heftpflaster.

Dosierung: Bei lokalisierter Diphtherie 1000 I.E. (Behring 2), bei progredienter Diphtherie oder bei Beteiligung des Kehlkopfes 1500 I. E. (Bering 3), bei Larynxstenose oder schwerer Intoxikation 2—3000 I.E. (Behring 4—6).

Bei Dyspnoe Tracheotomie (wenn die P. anfangen matt und schläfrig zu werden, wenn die Lippen leicht zyanotisch, Gesicht blaß, Extremitäten kühl werden; wenn die falschen Rippen, Jugulum, Oberschlüsselbeingruben beim Atmen sich einziehen und Stridor auftritt.

II. Hals.

Verletzungen des Halses.

Am häufigsten durch Stich und Schuß, ferner durch Schnitt bei Selbstmordversuchen.

Bei der Behandlung besonders zu berücksichtigen die Blutung sowie Verletzungen des Kehlkopfes.

1. Blutung, siehe unter Blutung im Allgemeinen Teil.
2. Verletzung des Kehlkopfes.

Pat. gewöhnlich in hochgradiger Erregung, würgend, dem Ersticken nahe; im Vordergrunde die Atmungsbehinderung und die Blutung.

Zu beachten: Dyspnoe — Blutung; äußere Wunde meist klaffend; aus derselben entleert sich Blut und Luft, unter schlürfendem Geräusche ein- und austretend. — Wunde im Bereiche des Kehlkopfs selbst oder der Trachea, die letztere ganz, auch teilweise durchtrennend; bei völliger Durchtrennung zieht sich das untere Ende der Trachea hinter das Manubrium sterni zurück (starke Dyspnoe, höchste Lebensgefahr).

Anmerkung: Am wenigsten gefährlich Schnitt oberhalb des Zungenbeins, event. mit Eröffnung der Mundhöhle. Hier Einführung des Schlundrohres, um Aspiration der Speisen zu vermeiden; Tamponade der äußeren Wunde.

Diagnose ist erschwert bei kleiner Hautwunde; hier auf blutiges Sputum und Hautemphysem zu achten; zur Sicherung der Diagnose empfiehlt sich in zweifelhaften Fällen Erweiterung der Wunde; keine Sondierung.

Behandlung hat sich in erster Linie gegen die Blutung und Atemnot zu richten. Bei Dyspnoe zunächst Auseinanderziehen der Hautwundränder mit

Fingern oder Wundhaken, um den Luftzutritt zur Kehlkopfwunde zu ermöglichen. — Ist bereits Blut in die Trachea geflossen, Einführen eines dicken elastischen Katheters durch die Kehlkopfwunde in die Trachea und Ansaugen des Blutes mit der Spritze. — Einlegen einer Kanüle in die Kehlkopfwunde, event. eines Katheters oder eines starrwandigen Gummidrains.

Bei gleichzeitiger Blutung Tamponade, event. Ligatur von größeren Gefäßen. — Reinigung der Wunde namentlich von Blutgerinnseln; Situationsnähte durch die Haut.

Lagerung des Pat. im Bette mit erhöhtem Oberkörper und gegen die Brust geneigtem Kinne; gegen Hustenreiz Morphium (siehe Nachbehandlung der Tracheotomie).

Damit ist der Indicatio vitae genügt; empfehlenswert ist es jedoch, nach Ausführung der ersten Hilfeleistung eine Tracheotomie unterhalb der Verletzungsstelle auszuführen, von hier aus eine Kanüle einzulegen und die ursprüngliche Wunde größtenteils durch Naht zu schließen.

Anmerkung: Bei völliger Durchtrennung der Trachea ist das nach abwärts gesunkene Ende derselben mit Pinzetten oder Schiebern zu fassen, letzteres event. nach Anlegen eines medianen von der Wunde ausgehenden nach abwärts ziehenden Hilfsschnittes. Das vorgezogene untere Trachealende durch einige Nähte an die äußere Haut zu fixieren.

Fremdkörper im Kehlkopfe.

Durch Aspiration gelangen in den Kehlkopf Bohnen, Perlen, Fischgräten, Gebisse, während der Narkose erbrochene Massen; wie obturierende Fremdkörper im Kehlkopfe wirken auch große, im Pharynx eingekeilte Bissen. — Bei völligem Verschlusse der Glottis plötzliche Erstickung; bei teilweisem Verschlusse derselben Erstickungsanfälle (Würgen, Husten, Erbrechen, Cyanose des Gesichtes, Angstgefühl, Heiserkeit).

Behandlung: Zunächst Eingehen mit den Fingern in den Larynx und Versuch, den Fremdkörper auf diese Weise zu entfernen, wobei man den Kopf des Pat. tief herabhängen läßt. Ist dies ohne Erfolg, dann prinzipiell sofort die Tracheotomie. An letztere hat sich die Aspiration mit elastischem Katheter anzuschließen, wenn größere Mengen von Mageninhalt infolge Erbrechens während der Narkose in die Trachea gelangt sein sollten. — In Fällen, in denen nach anfänglichen stürmischen Erscheinungen Ruhe eingetreten ist, Entfernung des Fremdkörpers unter Leitung des Spiegels, eventuell durch Bronchoskopie (dem Spezialisten zu überlassen); siehe auch Fremdkörper der Speiseröhre.

Verbrennungen und Verätzungen des Kehlkopfes.

In Verbindung mit gleichzeitiger Verletzung der Mund- und Rachenhöhle, siehe dies; durch Einatmen heißer Luft, Aspiration heißer Getränke; gewöhnlich zu Verbrennungen ersten Grades führend und meistens den Kehlkopfeingang betreffend.

Behandlung: Bettruhe, Eis, Verdampfen von Kochsalzlösung im Zimmer; Berücksichtigung der gleichzeitig bestehenden Verletzungen in Mund- und Rachenhöhle; bei Dyspnoe Tracheotomie.

Tracheotomie.

Indikation: Verletzungen des Kehlkopfes, Fremdkörper innerhalb desselben — bei entzündlichen, eine Stenose bedingenden Prozessen (Knorpelnekrose, Tuberkulose, vor allem Diphtherie) —, bei von Verletzungen und Entzündungen der Nachbarschaft ausgehendem Glottisödem.

Lagerung des Patienten: Flache Rückenlage, festes Rollkissen unter den Nacken in Schulterhöhe, Kopf von hinten her an den Schläfen zu fixieren und genau in der Mittellinie und etwas nach hinten zu halten, so daß die vordere Halsgegend frei zutage tritt.

Narkose oder Lokalanästhesie.

Tracheotomia superior (Eröffnung der obersten 2—3 Trachealringe oberhalb des Schilddrüsen-Isthmus) im allgemeinen der Tracheotomia inferior als technisch leichter vorzuziehen; Tracheotomia inferior bei Struma.

Vor Beginn der Operation prinzipiell Abtastung des Kehlkopfgerüstes.

Tracheotomia superior.

1. Inzision durch die Haut (wobei linker Daumen und Zeigefinger des rechts vom Pat. stehenden Operateurs die Haut in querer Richtung spannen) genau median, oberhalb des Ringknorpels beginnend und fast bis zum Jugulum reichend (keine kleinen Schnitte) Durchtrennung der Haut und oberflächlichen Faszie, worauf die Linea alba erscheint, ein weißlicher, sehniger Streifen, welcher die beiden m. sternohyoid. verbindet. — (Fig. 48.)

2. Inzision der Linea alba (beiderseits hievon eine längsverlaufende Vene) auf der Hohlsonde; Auseinanderziehen der langen Kehlkopfmuskeln; dieselben werden klaffend erhalten durch die Haken eines Assistenten oder Boosesche Sperrhaken; es liegt jetzt frei der Schildknorpel und von ihm nach abwärts ziehend die Fascia colli, welche die Schilddrüse sackförmig umhüllt und sich am unteren Rande des Schildknorpels ansetzt. — (Fig. 49.)

3. Retrofasziale Ablösung der Schilddrüse: Querschnitt am unteren Rande des Schildknorpels hin, wodurch die Insertion der Fascia colli durchtrennt wird; man faßt jetzt mit einer Pinzette den unteren Rand der durchtrennten Faszie, führt hinter denselben einen stumpfen Haken ein und zieht jetzt die Faszie samt der in ihr eingeschlossenen Schilddrüse nach abwärts ohne nennenswerte Blutung, wodurch die obersten Trachealringe freigelegt werden (ein etwa vorhandener mittlerer

Schilddrüsenlappen ist beiseite zu schieben). — (Fig. 50.)

4. Inzision der Trachea. Vor Eröffnung derselben genaue Blutstillung; nur in dringenden Fällen werden die Gefäße mit Pinzetten gefaßt und zunächst liegen

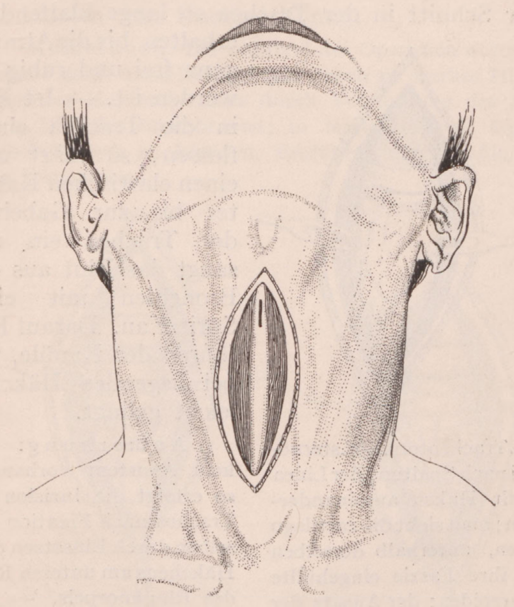


Fig. 48. Tracheotomie. Linea alba freigelegt und unterhalb des oberen Wundwinkels inzidiert behufs Einführung der Hohlsonde; beiderseits der Linea alba sind die M. sternohyoidei sichtbar.

gelassen. — Fixation des Kehlkopfes durch Einhaken eines scharfen Häkchens am unteren Rande des Schildknorpels und Zug nach oben und vorne. — In die Trachea beiderseits von dem beabsichtigten Schnitt Einsetzen von 2 Häkchen und Anziehen der Trachea gegen die Hautwunde.—Eröffnung der Trachea in der Mittellinie mit scharfem, spitzem Messer durch Stich,

welcher dann von unten nach oben in der Ausdehnung von 1—2 cm erweitert wird. (Fig. 52.) — Beim Einschneiden der Trachea achte man darauf, daß auch die Schleimhaut eröffnet wird. Die Luft muß zischend aus der Wunde sich entleeren. Durch die Häkchen ist der Schnitt in der Trachea so lange klaffend zu erhalten, bis die Atmung ganz frei und ruhig geworden ist. — Ist Blut in die Trachea eingeflossen, so führt man einen elastischen Katheter bis zur Gabelung der Trachea ein und saugt das Blut aus den Bronchien mit einer Spritze an. Darauf Einführen der Kanüle, was bei liegenden Häkchen leicht gelingt.

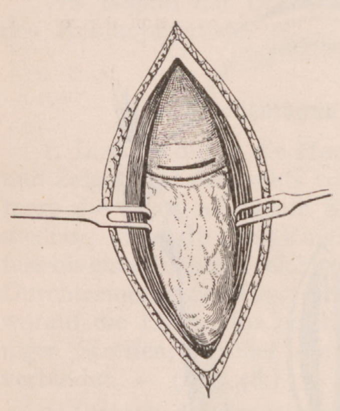


Fig. 49. Tracheotomie. M. sternohyoidei nach Spaltung der Linea alba mit Haken auseinandergezogen; man sieht die cartilago cricoidea, unterhalb derselben die in ihre Faszie eingehüllte Gl. thyreoidea; der Ansatz der Faszie an der cartilago cricoidea ist eingeschnitten.

Anmerkung: Ist kein Assistent vorhanden, so erfolgt die Inzision der Trachea nach Fixation derselben durch Einsetzen eines Häkchens am unteren Rand des Ringknorpels. — Die Einführung der Kanüle wird so vorgenommen, daß man mit dieser letzteren den einen Wundrand der Trachea hinunterdrückt, wobei man die Kanüle seitlich unter spitzem Winkel aufsetzt. Einführung derselben unter leicht rotierenden Bewegungen. (Fig. 52.)

Als Kanüle empfiehlt sich eine gefensterte Doppelkanüle mit beweglichem Schild; die Kanüle soll gerade noch bequem in die Trachea gehen. — Fixation der Kanüle durch ein breites, um den Hals geführtes Band, welches durch zu beiden Seiten des Schildes angebrachte Ringe gezogen und an der Seite des Halses geknüpft

wird. Unter den Schild der Kanüle eine täglich zu erneuernde Gazekompresse.

Wunde wird durch einige Nähte verkleinert — über die Kanülenöffnung feuchter Schwamm, feuchte Gazekompresse — Luft im Zimmer feucht zu erhalten (Verdunsten von Kochsalzlösung).

Anmerkung: Bei während der Operation auftretender Dyspnoe kann diese bedingt sein durch zu starkes Hintüberneigen des Kopfes — oder durch Verstopfung der Trachea durch Diphtheriemembranen; in letzterem Fall Operation möglichst rasch zu beenden, Einführen der Kanüle, künstliche Respiration.

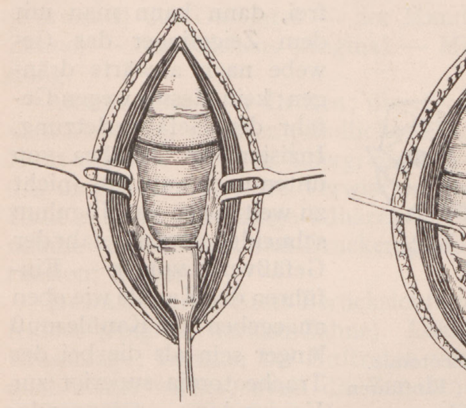


Fig. 50. Tracheotomie. Gl. thyreoidea ist mit einem stumpfen Haken nach abwärts gezogen, wodurch die oberen Trachealringe freigelegt sind.

Fig. 51. Tracheotomie. Obere Trachealringe freiliegend, Trachea durch Einsetzen von Häkchen fixiert; zwischen letzteren ist die Inzisionslinie angegeben (Inzision in der Richtung des Pfeiles von unten nach oben verlaufend.)

Tracheotomia inferior.

Eröffnung der Trachea unterhalb des Isthmus der Schilddrüse.

Hautschnitt vom Ringknorpel bis auf den Rand des Sternums — Spaltung der Linea alba — Auseinanderziehen der langen Kehlkopfmuskeln.

Zwischen Isthmus und Jugulum stark entwickelte Venen, welche doppelt unterbunden und durchtrennt werden müssen. — Spaltung der Fascia colli auf der Hohlsonde. — Aufsuchen des unteren Randes der Schilddrüse; letztere wird mit stumpfen Haken nach aufwärts gezogen — vorliegend fettreiches Bindegewebe mit zahlreichen Venen; Zerreißen des Bindegewebes zwischen zwei stumpfen Pinzetten. Liegt nur ein kleiner Teil der Trachea frei, dann kann man mit dem Zeigefinger das Gewebe nach abwärts drängen; kein Messer wegen Gefahr der Gefäßverletzung. Inzision der Trachea von unten nach aufwärts (nicht zu weit gegen das Jugulum schneiden wegen Gefahr der Gefäßverletzung!). — Einführen der Kanüle wie oben angegeben; die Kanüle muß länger sein als die bei der Tracheotomia superior zur Verwendung gelangende, weil die Trachea hier weiter von der Haut entfernt liegt als höher oben.

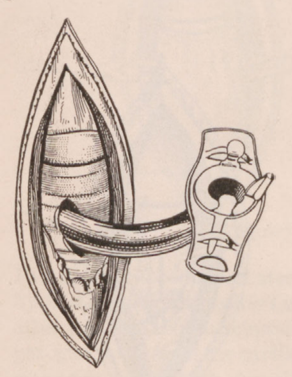


Fig. 52. Tracheotomie. Trachea inzidiert; Einführen der Kanüle.

Entfernung der Kanüle erst, wenn die Respiration völlig frei ist; um sich davon zu überzeugen, entferne man die innere Kanüle, so daß nur die äußere gefensterte Kanüle liegen bleibt, und verschließe das aus der Wunde vorragende Kanülenende mit einem Kork. — Hat Pat. mit verschlossener Kanüle eine Nacht ruhig geschlafen, dann definitive Entfernung der Kanüle, worauf die Heilung der Fistel gewöhnlich in einigen Tagen erfolgt.

Kanülenwechsel anfangs schwierig, weil die einzelnen durchtrennten Gewebsschichten noch nicht miteinander verklebt sind und bei Entfernung der Kanüle sich kulissenartig übereinander schieben. Am besten Einführen eines großgefensterten elastischen Katheters durch die liegende Kanüle in die Trachea; über diesen Katheter wird die Kanüle herausgeführt, gereinigt und dann über den Katheter wieder eingeführt; gleichzeitig Auseinanderhalten der Weichteile mit Häckchen.

Akute eitrige Entzündung der Lymphdrüsen.

Ausgehend von Verletzungen und Entzündungen (Furunkel) des Gesichtes — der Mundhöhle (kariöse Zähne) — des Rachens (Angina) — Mittelohrentzündung.

Anschwellung der Drüsen; dieselben als rundliche verschiebliche, druckempfindliche Knollen unter der Haut fühlbar. — Nach Übergreifen des Prozesses auf das umgebende Gewebe Verwischung der Konturen; Haut mit der Unterlage adhärent, sich rötend; Zunahme von Schmerz und Druckempfindlichkeit, Fluktuation, Fieber.

Behandlung: Stets Berücksichtigung des Grundleidens (Angina, kariöse Zähne). Lokal feuchtwarme Umschläge; Inzision bei Auftreten von Fluktuation, auch schon vorher, wenn die Zunahme von Schwellung, Schmerz und die Andauer von Fieber auf Vorhandensein von Eiter hinweisen.

Operation unter Lokalanästhesie mit Äthylchlorid, Rausch-Narkose. Inzision in der Submentalgegend median — in der Submaxillargegend parallel zum Unterkieferrande — in der seitlichen Halsgegend parallel zum Kopfnicker.

Eiter entleert sich häufig schon nach Spaltung der Haut; bei tieferem Sitze desselben Inzision durch Haut und Platysma, darauf stumpfes Vorgehen mit der Kornzange; Tamponade mit Jodoformgaze; siehe auch unter Drüsenabszessen, Allgemeiner Teil.

Phlegmone der Halsgegend.

Ursachen wie für die akuten Entzündungen der Lymphdrüsen bereits angegeben.

Am häufigsten die Phlegmone der Submaxillargegend. Daselbst diffuse Weichteilschwellung, auf den Unterkiefer und die seitliche Halsgegend sich fortpflanzend, sich hart anfühlend, druckempfindlich. Bisweilen innerhalb des harten Gewebs weiche Stellen, sogenannte Gewebslücken, fühlbar — bei Kieferperiostitis starker Foetor ex ore, Zunge belegt, Fieber, schweres Krankheitsbild.

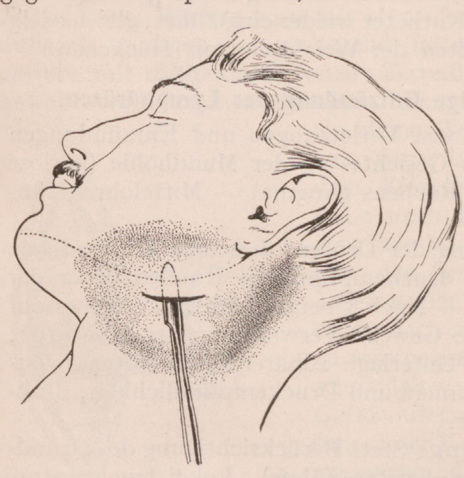


Fig. 53. Phlegmone der Submaxillargegend; Inzision parallel dem Unterkieferrande; Richtung der Kornzange gegen den Kieferrand zu (es ist Ausgang der Eiterung von kariösen Zähnen angenommen).

Behandlung: Berücksichtigung des Grundleidens; Inzision, sobald Verdacht auf Eiterung besteht.

Inzision (unter Lokalanästhesie mit Äthylchlorid oder Rausch- bezw. Vollnarkose) parallel dem Unterkieferrande über der Stelle der größten Druckempfindlichkeit (mit dem Sondenknopfe festzustellen!) oder über einer Gewebslücke; Spaltung von Haut und Platysma in der Ausdehnung von 4—6 cm; darauf stumpfes Vorgehen mit der Kornzange in die Tiefe

(bei Ausgang des Prozesses von kariösen Zähnen geht die Kornzange in der Richtung gegen den Kieferrand vor!); Entleerung des Eiters; Erweiterung der Wunde durch Öffnen der Kornzange innerhalb derselben — Tamponade mit Jodoformgaze, Verband — Mundwasser, flüssige Diät. — Über Behandlung von zurückbleibender Kiefersperre siehe unter Erkrankung der Kieferknochen.

Anmerkung: Unter dem Bilde einer tiefen Submaxillarphlegmone verläuft auch die Angina Ludovici, ausgehend von innerhalb der Kapsel der Glandula submaxillaris eingeschlossenen Drüsen. — Gefahr der Sepsis und des Glottisödems.

Behandlung besteht in frühzeitiger Inzision, bei Dyspnoe in Tracheotomie.

Tiefe Phlegmone in der seitlichen Halsgegend, ausgehend von den vereiterten Glandulae cervicales profundae (längs der großen Gefäße hinziehend), besonders nach Scharlachangina — Druckempfindlichkeit der seitlichen Halsgegend, Schiefstellung des Halses, Auftreten einer teigigen Weichteilschwellung; schweres Krankheitsbild mit Atem- und Schluckbeschwerden. — Behandlung mit frühzeitigen Inzisionen, nur von Geübteren auszuführen.

Speiseröhre.

Fremdkörper.

Knochenstückchen, Gräten (mit den Speisen dorthin gelangend); schlechtsitzende Gebisse, die sich nachts lösen und verschluckt werden.

Größere Fremdkörper bleiben mit Vorliebe hinter dem Ringknorpel stecken, fernerhin in der Höhe der oberen Thorax-Apertur, Gabelung der Trachea, Hiatus der Speiseröhre.

Symptome: Hat sich ein größerer Fremdkörper, ein hastig verschlucktes Fleischstück im Pharynx festgekeilt, Erstickungserscheinungen — bei Sitz des Fremdkörpers weiter unten kann die Wegsamkeit ganz

oder teilweise aufgehoben werden; in letzterem Falle können flüssige und weiche Speisen neben dem Fremdkörper in die Tiefe gelangen. — Spitze Fremdkörper können die Schleimhaut verletzen und zu Infektion führen (Halsphlegmone, Mediastinitis).

Diagnose: 1. Untersuchung von außen; der tastende Finger dringt vom Vorderrande des Kopfnickers her, besonders links, in die Tiefe; bisweilen läßt sich hiedurch der Fremdkörper oder eine konstante Druckempfindlichkeit feststellen.

2. Untersuchung von der Mundhöhle aus; der gebogene Finger wird hinter die Zungenbasis geführt und untersucht den unteren Teil des Pharynx bis in die Gegend des Ringknorpels.

Weitere Untersuchungen überlasse man am besten dem Spezialisten, welcher durch Röntgen und Ösophagoskop allein imstande ist, eine sichere und schonende Diagnose zu stellen. Sondierung, von ungeübter Hand ausgeführt, kann den Fremdkörper noch weiter in die Tiefe treiben, event. zu Verletzungen führen.

Behandlung: Bei Erstickungsgefahr, durch Fremdkörper im Pharynx bedingt, sofort Eingehen mit den Fingern tief in die Mundhöhle bis zur Epiglottis; gelingt es nicht, den Fremdkörper zu fühlen und zu entfernen, dann möglichst bald Tracheotomie. — Besteht wie meistens keine Dyspnoe, dann Entfernung hochgelegener Fremdkörper von der Mundhöhle aus mit der Schlundzange. — Ist dies unmöglich, sowie bei Sitz des Fremdkörpers weiter unten, dann ohne weiteres Beiziehung des Spezialisten.

Über Verbrennung und Verätzung der Speiseröhre siehe dies unter Pharynx.

Schilddrüse.

Strumitis. Eitrige Entzündung der normalen, häufiger der vergrößerten Schilddrüse; selten; aus-

gehend von kleinen eitrigen Wunden, häufiger als Metastase bei akuten Infektionskrankheiten.

Beginn mit Schüttelfrost, hohem Fieber; Auftreten einer diffusen Weichteilschwellung in der vorderen Halsgegend, besonders über der befallenen Schilddrüsenhälfte; starke Druckempfindlichkeit; Atembeschwerden. — Gefahr der Sepsis.

Behandlung: Anfangs Cataplasmen; bei Verdacht auf Eiterung breite Eröffnung des Abszesses durch Inzision an der vorderen Seite des Kopfnickers; ärztliche Überwachung notwendig wegen event. auftretender Dyspnoe; in diesem Falle Tracheotomie.

III. Thorax.

Penetrierende Thoraxverletzungen.

Durch Stich und Schuß; meist Pleura und Lunge zugleich betreffend; auch als Komplikation namentlich bei Schußverletzungen des Herzens und der Unterleibsorgane.

In manchen Fällen anfangs fast gar keine Erscheinungen; sonst meist schweres Krankheitsbild (Shock, Atmung oberflächlich und beschleunigt, Puls klein und frequent, Dyspnoe; bisweilen Schmerzen im Unterleibe ohne Verletzungen daselbst).

Wunde über der Pleurahöhle lokalisiert, bisweilen stark blutend, Luft unter zischendem Geräusche aus- und einstreichend; Emphysem meist nur in der nächsten Umgebung der Wunde; Lungenprolaps sehr selten.

Hämoptoë fast immer vorhanden, von wechselnder Intensität; kann auch fehlen, aber auch so reichlich sein, daß sie rasch zum Tode führt.

Anämie hochgradig bei schweren inneren Blutungen (Verletzung der großen Gefäße, des Herzens).

Pneumothorax. (Stärkere Ausdehnung der befallenen Seite; tiefer sonorer Perkussionsschall; bei rechtsseitigem Pneumothorax tiefstehende Leberdämpfung; bei linksseitigem Pneumothorax Verschwinden der Herzfigur. Amphorisch metallisches Atmen; bei Auskultation des Stäbchenplessimetertons heller hoher Metallklang; bei Pyo-Pneumothorax Succussio Hipocratis).

Hämothorax von Anfang an oder erst nach einigen Tagen sich bildend (Perkussionsschall gedämpft, Atmungsgeräusch abgeschwächt mit bronchialem Charakter, Pectoralfremitus aufgehoben).

Bei Sitz der Wunde im Bereiche der Arteria mammaria und intercostalis denke man stets an Verletzung der betreffenden Gefäße, meist mit Eröffnung der Pleura kombiniert; Auftreten schwerer Anämie, Dyspnoe, Hämothorax.

Prognose günstig bei Ausbleiben der Infektion; in letzterem Falle Empyem; rasch eintretender Tod bei Verletzung der größeren Gefäße durch Verblutung sowie bei plötzlich entstehendem komplettem Pneumothorax

Diagnose: Sondierung verboten; eingehende Untersuchung durch längeres Perkutieren bedenklich; Untersuchung nur in Seitenlage; unter Umständen begnüge man sich zunächst mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose, welche sich event. allein auf das Vorhandensein einer Wunde über dem Pleurasacke stützt; bei Schußverletzungen nach dem Ausschusse suchen; Geschoß bisweilen unter der Rückenhaut fühlbar (erst nach einigen Tagen entfernen!).

Behandlung: Einfacher antiseptischer Okklusionsverband (Gaze mit Heftpflaster fixiert), darüber abschließender, den Thorax einhüllender Watteverband mit Schultertouren; Transport sehr vorsichtig, unter Vermeidung von Erschütterungen; Bett gewärmt, halbsitzende Stellung des Pat., absolute Ruhe (nicht sprechen!); Eisblase auf die Brust; Morphiuminjektion gegen Schmerz und Hustenreiz; kühle Getränke; Vorsicht bei Darreichung von Alkohol.

Im weiteren Verlaufe zu achten auf:

1. Empyembildung (Schüttelfrost, Fieber, Schmerzen, Dyspnoe, Pleuraerguß) — Probepunktion; bei Vorhandensein von Eiter Rippenresektion.
2. Schwere Blutung im Pleuraraume (rasch einsetzende, akute Anämie mit Zunahme der Dyspnoe); bei beunruhigenden Druckerscheinungen (Tod durch Herzstillstand!) eine nicht forcierte Aspiration des Blutes (im 5. oder 6. Interkostalraum, Axillarlinie) nach vorausgehen-

der Probepunktion; bei schwerer Anämie subkutane Kampferinjektionen, Kochsalzinfusion.

Bei Verletzung der A. mammaria und intercostalis womöglich Stillung der Blutung durch Ligatur der Gefäße; sonst erste Hilfeleistung mittels eines über die Wunde ausgebreiteten Gazestückes, dessen Mitte mit der Pinzette in die Wunde hineingestopft wird; Füllen des so gebildeten Beutels mit Watte; durch Zug an den Rändern des Gazestückes wird der Beutel gegen die innere Brustwand gepreßt und dadurch das blutende Gefäß zusammengedrückt; Tamponade der äußeren Brustwunde.

Kontusion des Thorax.

Subkutane Verletzung der inneren Organe mit oder ohne gleichzeitige Rippenfraktur durch stumpfe Gewalten. — Am meisten betroffen Lunge und Pleura; auch Zerreißung des Herzens und der großen Gefäße. — Komplikation durch Zwerchfellrisse und Verletzung von Bauchorganen.

Bei der Untersuchung zu achten auf:

1. Shock, bei längerer Andauer desselben auch an innere Blutung denken.
2. Anämie; schwere Grade derselben bedingt durch Rupturen des Herzens und der großen Gefäße.
3. Hämoptoe (nicht immer), Hämopneumothorax.
4. Emphysem des Unterhautzellgewebes mit und ohne gleichzeitige Rippenfrakturen.
5. Stauungsblutungen durch Thoraxkompression (Auftreten von dicht nebeneinander stehenden kleinen Hautblutungen im Bereiche von Gesicht und Hals).
6. Gleichzeitige Verletzungen der Unterleibsorgane.

Behandlung: Bettruhe, Eisblase, event. Morphiuminjektion; bei Anämie Kochsalzinfusion, Autotransfusion, Äther subkutan. — Über die Behandlung der Pleura = Lungen-Läsionen siehe unter penetrierenden Thorax-, auch unter Herzverletzungen.

Seröse Pleura-Ergüsse.

Diagnose: Die erkrankte Thoraxhälfte ausgedehnt, Dämpfung, Atmungsgeräusch und Pektoral-Fremitus abgeschwächt oder aufgehoben, Verdrängung der Nachbarorgane (Herz).

Behandlung intern; dagegen Entleerung des Exsudates durch Punktion in folgenden Fällen:

1. bei Behinderung der Atmung und Herztätigkeit durch das Exsudat (Cyanose, Dyspnoe, Beschleunigung des Pulses),
2. bei auf Wochen hin sich verzögernder Resorption,
3. bei sehr großen Exsudaten.

Man punktiert nach dem Ergebnis der unmittelbar vorausgehenden Probepunktion, gewöhnlich im 5. oder 6. Interkostalraume (vordere oder mittlere Axillarlinie) oder im 7. oder 8. Interkostalraum (Skapularlinie).

P. liegt an der Kante des Bettes mit wenig erhöhtem Oberkörper und mehr auf der gesunden Seite; Probepunktion. — Einstechen des Troikarts (einfach, mittelstark) in den Interkostalraum. Um letzteren sicher zu treffen, preßt man die Weichteile desselben mit zwei Fingern zwischen die Rippen in die Tiefe und stößt den mit voller Faust gehaltenen Troikart zwischen beiden Fingern in den Pleuraraum; dabei hält man sich an den oberen Rippenrand (zur Vermeidung einer Verletzung der A. intercostalis). — Nach Entfernung des Stachels Anbringung eines (ausgekochten) Gummischlauches an das vorstehende Kanülenende; der Schlauch taucht in ein am Boden stehendes, zu etwa ein Drittel mit antiseptischer Flüssigkeit gefülltes Gefäß ein, um Luftaspiration beim Ausfließen des Exsudates zu vermeiden. — Exsudat fließe langsam ab (Dauer der Punktion 15 Minuten).

— Flüssigkeit nur zum Teile ablassen (nicht über 1500 ccm!). — Verschluß der Punktionsöffnung mit Gaze und Pflaster.

Anmerkung: Der Punktion vorausgehende kleine Hautinzision (Äthylchlorid!) erleichtert das Eindringen des Troikarts.

Gegen den quälenden Hustenreiz während des Abfließens des Exsudates eine vor der Punktion vorzunehmende Morphiuminjektion.

Bei plötzlichem Aufhören des Exsudatabflusses denke man an Verlegung der Kanüle durch Gerinnsel. Entfernung des Schlauches und Wegdrücken des Gerinnsels durch Einführen einer Sonde in die Kanüle.

Bei Kollaps während der Punktion (ständige Überwachung von Puls- und Allgemeinbefinden!) sofortiges Aussetzen der Punktion durch Abklemmen des Schlauches bzw. Entfernung der Kanüle; fernerhin Exzitantien (Wein, Kampfer). Ebenso ist die Punktion auszusetzen, wenn das abfließende Exsudat einen blutigen Charakter annimmt.

Als Troikart empfehlenswert der von Fräntzel angegebene, bei dem sich der Stachel luftdicht durch einen am Handgriff angebrachten Knopf zurückziehen läßt, während die Flüssigkeit durch die seitlich angebrachte, mit einem Hahn versehene Röhre abfließt; Verstopfung der Kanüle durch Gerinnsel während des Abflusses des Exsudates kann durch einfaches Vorschieben des Stachels beseitigt werden.

Pleura-Empyem.

Nach infizierten, penetrierenden Thoraxverletzungen, nach Pneumonie.

Diagnose: Erscheinungen des Pleuraergusses in Verbindung mit Fieber, Schüttelfrost, Schmerzen, Dyspnoe; Nachweis von Eiter durch Probepunktion.

Behandlung: Thorakotomie mit Rippenresektion. — Entfernung eines 6 cm langen Stückes der 5. oder 6. Rippe in der vorderen oder mittleren Axillarlinie — oder der 9. Rippe nach außen von den langen Rippenmuskeln in der Schulterblattlinie; bei

abgesacktem Empyem Schnitt je nach der Lokalisation des Eiters. — Stets Probepunktion vorausgehend.

Chloroformnarkose, eventuell Lokalanästhesie. — P. liegt auf der gesunden Seite, Arm am Thorax angelegt, Schulter gesenkt. 8—10 cm langer Schnitt, über die Rippe hin verlaufend. — Schichtenweise Durchtrennung der deckenden Weichteile bis auf das Periost unter Einsetzen von scharfen Haken. — Kräftiger Schnitt über die Mitte der Rippe, der Haut inzision entsprechend, das Periost durchtrennend. Aushülsung d. Rippe aus ihrem Periostmantel: das Periost von der vorderen Fläche nach oben und unten mit dem Elevatorium zurückzuschieben — Isolierung der oberen und unteren Kante (an letzterer eventuell Nachhelfen mit dem Messer). — Einführen eines Elevatoriums zwischen hinterer Rippenfläche und Periost und Isolierung der Rippe durch seitliche Bewegungen mit dem Instrument. (Ist die Rippe an einer kleinen Stelle freigelegt, so kann durch Herumführen eines stumpfen Hakens und seitliche Verschiebungen desselben leicht eine größere Strecke isoliert werden.) — Resektion eines 6—8 cm langen Stückes der freigelegten Rippe mit der Knochenschere unter dem Schutz eines untergeschobenen stumpfen Instrumentes. Er-

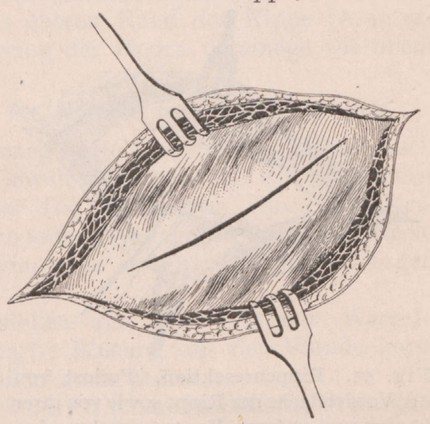


Fig. 54. Rippenresektion. Rippe durch einen über dieselbe hinlaufenden Schnitt freigelegt; Periost gespalten.

öffnung der Pleura durch Messerstich; langsames Ausfließenlassen des Exsudates unter allmählicher Erweiterung der Wunde durch Auseinanderspreizen der Kornzange. Kochsalzspülung zur Entfernung der Gerinnsel. Einführen von 2 dicken Drains in die Pleurahöhle; Fixierung der Drains durch Annähen an die äußere Haut, oder besser queres Durchstechen der vorragenden Enden mit langen Versicherungsnadeln, die mit Gaze unterpolstert sind. Tamponade der Wunde, eventuell einige Situationsnähte. Abschließender Watteverband um den Thorax mit Schultertouren oder Fixieren der Verbandstücke mit einem Leinentuche nach Art eines Brustwickels.

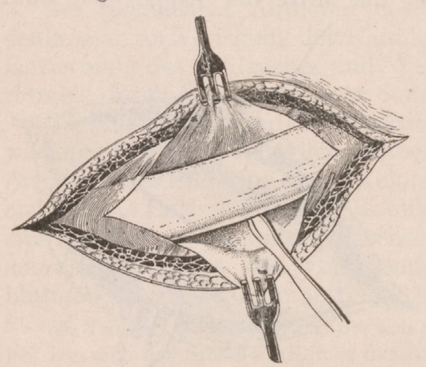


Fig. 55. Rippenresektion. Periost von der Vorderfläche der Rippe sowie von ihrer oberen und unteren Kante zurückgeschoben; Elevatorium zwischen hinterer Rippenfläche und Periost eingeschoben behufs Loslösung des letzteren von der hinteren Fläche.

Verbandwechsel nach der Operation bei Durchtränkung des Verbandes mit Eiter; keine Pleuraspülungen.

Anmerkung: Bei Verletzung der A. intercostalis während der Operation möglichst rasch Resektion der Rippe und Ligatur des Gefäßes, eventuell nach Umstechung desselben.

Bisweilen entleert sich nach Eröffnung der Pleura trotz vorausgehender positiver Probepunktion kein Eiter; in diesem Falle legte man den Patienten auf die Seite, so daß die Wunde der tiefsten Stelle entspricht.

Bei tuberkulösen Empyemen hinterläßt die Radikaloperation mit Rippenresektion häufig eiternde

Thoraxfisteln (amyloide Degeneration!). Daher im allgemeinen hier Behandlung mit Punktion, eventuell Einspritzung von Jodoformglyzerin in den Pleuraraum.

Thorakotomie.

Einfache Eröffnung der Pleura ohne Rippenresektion, aber nur in Fällen hochgradiger Dyspnoe und bei sehr geschwächten Patienten, unter Lokalanästhesie; Inzision schichtenweise wie oben; man hält sich an den oberen Rand der Rippe (A. intercostalis!); Eröffnung der Pleura, Drainage wie oben.

Verletzungen des Herzens und des Herzbeutels.

Durch Verletzung mittels Hieb, Stich, Schuß, auch durch stumpfe Gewalt (traumatische Ruptur); meist rasch eintretender Tod infolge von Shock und Verblutung; bisweilen anfangs sehr geringe Erscheinungen, die schweren Symptome erst nach Stunden, Tagen auftretend.

Diagnose stellen aus dem Sitz der Wunde (keine Sondierung!); Blutung aus der Wunde kann fehlen, ist bisweilen auch profus.

Hämoperikard (charakteristische dreieckige Dämpfungsfigur mit unterer Basis, Spitzenstoß nicht zu fühlen).

Atmung beschleunigt (bis 76), Cyanose.

Puls klein, frequent.

Herztöne meist rein, aber nur schwach hörbar.

Anmerkung: Bei der häufigen gleichzeitigen Pleuraverletzung das Bild eines rasch zunehmenden, zu akuter Anämie und Dyspnoe führenden Hämatothorax.

Behandlung: Absolute Bettruhe, Eisblase; bei Unruhe Morphiuminjektion, bei Kollaps Kochsalzinfusion; Transport nur wenn absolut nötig und dann sehr schonend; über die Wunde einfacher Okklusionsverband. Womöglich in jedem Falle Krankenhausbehandlung. Steht die Diagnose der Herzverletzung

fest, oder tritt in zweifelhaften Fällen eine Verschlimmerung des Krankheitsbildes auf, dann sofort Freilegung des Herzens, Entleerung des Herzbeutels, Naht der Herzwunde.

Punktion des Herzbeutels bei serösen und blutigen Ergüssen, welche durch ihre Größe Atmung oder Herztätigkeit hochgradig beeinträchtigen.

Stets Probepunktion vorausgehend; Punktion selbst mit Troikart oder Hohlnadel vorzunehmen. Man punktiert zwischen 5. und 6. Rippe dicht am linken Sternalrande oder drei Zentimeter davon nach außen (um nicht die A. mammaria zu verletzen!); Spitze des Instrumentes nach innen und oben gerichtet, nicht zu schnelles Vordringen. Im übrigen gelten die für die Pleurapunktion aufgestellten Regeln.

Bei eitriger Pericarditis Inzision.

Rippenfrakturen.

Diagnose: Abtastung der Rippen; der Frakturstelle entsprechend eine heftige, konstante Druckempfindlichkeit, letztere auch durch Druck auf eine entfernte Stelle der Rippe an der Frakturstelle auszulösen (der umschriebene Bruchschmerz manchmal das einzige Symptom); Dislokation und Krepitation bisweilen nachweisbar.

Anmerkung: Durch Einwärtsdrücken des frakturierten Endes bisweilen Verletzung der Pleura und der Lunge (Hämoptoe, Hautemphysem).

Behandlung: Heftpflasterstreifen, 4—5 cm breit, werden im Bereiche der Rippenfraktur um die verletzte Thoraxhälfte herumgelegt, vom Sternum bis zur Wirbelsäule reichend, sich dachziegelartig dekkend; Mitella für den Arm; innerlich Morphium.

Brüche des Sternums (sehr selten, oft mit schweren inneren Verletzungen kompliziert).

Diagnose leicht, besonders bei bestehender Dislokation.

Behandlung: Bettruhe und Rückenlage, Kissen zwischen die Schulterblätter, Eisblase, Morphiuminjektion.

Anmerkung: Bei jedem Bruche des Sternums auch auf Fraktur der Wirbelsäule untersuchen.

Brüche der Wirbelsäule.

Bei schweren Traumen, wie Sturz aus der Höhe, Verschüttetwerden usw. denke man stets an eine Fraktur der Wirbelsäule; am meisten sind die untersten Halswirbel, ferner die untersten Brust- und obersten Lendenwirbel betroffen.

P. ist sehr sorgfältig, immer in toto zu heben; bei unvorsichtigem Heben event. sofortiger Tod durch Abquetschen des Rückenmarkes; P. wird am besten von sechs Leuten gehoben, zwei fassen an den Beinen, zwei an den Schultern, zwei am Becken an; bei Brüchen der Halswirbel ist auch der Kopf zu stützen. — Transport auf einer festen Bahre, Kopf event. Rumpf durch daneben gelegte Sandsäcke möglichst stützen. — Zum Entkleiden werden die Kleidungsstücke aufgeschnitten. — Man untersuche

1. auf Beteiligung des Rückenmarkes (man prüfe die Beweglichkeit von Arm und Bein, die Sensibilität, das Verhalten der Blase, welch letztere meist gefüllt ist); Rückenmark kann intakt oder verletzt sein.
2. die Wirbelsäule (nur im Liegen zu untersuchen); man achte auf Prominenzen, auf Abflachungen der Wirbelsäule, auf lokale Druckempfindlichkeit, auf Stauchungsschmerz, d. h. Zunahme des Schmerzes bei Druck auf Kopf, Schultern.

In zweifelhaften Fällen ist Lagerung und Transport des Kranken so zu leiten, als wenn tatsächlich eine Fraktur vorliegen würde.

Behandlung: Möglichst horizontale Rückenlage auf gepolsterter Roßhaarmatraze; bei Brüchen der

Halswirbel ist der Kopf durch weiche Streu- oder Sandkissen zu stützen; über den Füßen Reifenbahre; Fußgelenk durch Kissen rechtwinklig zu erhalten; bei Harnretention Katheterismus. — Am besten werden derartige Patienten sofort dem Krankenhause überwiesen.

Für die seltenen Luxationen der Wirbel gilt in bezug auf Transport und Lagerung das über Wirbelbrüche Gesagte; auch hier sofortige Überweisung in ein Krankenhaus dringend zu empfehlen.

IV. Abdomen.

a) Verletzungen.

Kontusionen des Abdomens.

Durch Einwirkung von stumpfen Gewalten (Hufschlag, Deichselstoß, Überfahrenwerden, Kompression zwischen zwei Puffern) mit und ohne Verletzung der inneren Organe.

1. Einfache Kontusion ohne gleichzeitige Organverletzung.

Im Vordergrunde die Shockerscheinungen (Pat. apathisch oder unruhig; Sensorium frei, Gesicht blaß; Extremitäten kühl; Puls verlangsamt oder frequent, klein; Atmung oberflächlich, Temperatur subnormal, Übelkeit, Erbrechen). — Schmerz- und Druckempfindlichkeit an der getroffenen Stelle — Haut gewöhnlich unverändert.

Charakteristisch für die einfache Kontusion ist der rasche Rückgang der Shockerscheinungen (schon in wenigen Stunden) ohne Auftreten einer erneuten Verschlechterung. Shock, welcher länger als einige Stunden dauert, spricht für intraabdominelle Blutung.

Behandlung gegen den Shock gerichtet; doch denke man bei jeder Kontusion des Unterleibes an die Möglichkeit einer inneren Verletzung; aus diesem Grunde Transport, Bettruhe, Nahrungsverbot usw. wie unten für subkutane Magendarmrupturen angegeben ist, sowie genaueste Beobachtung des P. bis zur Sicherung der Diagnose. — In Anbetracht der Wichtigkeit und Schwierigkeit der Frühdiagnose ist in zweifelhaften Fällen die Probelaparotomie gerechtfertigt.

2. Komplizierte Kontusionen des Unterleibes.

Subkutane Magen-Darmrupturen und intraabdominelle Blutungen bei Leber-, Milz- und Mesenterial-Verletzungen.

1. Subkutan Magen-Darmrupturen: meist Darm, seltener Magen betroffen; begünstigend für ihr Zustandekommen wirken Füllung des Darmes und Traumen, welche wie ein Hufschlag an umschriebener Stelle einwirken.

Im Momente der Gewalteinwirkung intensiver Schmerz an der getroffenen Stelle, häufig Bewußtlosigkeit; bisweilen auch nur geringe Initialerscheinungen, so daß P. noch eine Strecke gehen, reiten kann — häufig findet sich vorübergehende anfängliche Besserung, durch Schwinden des Shockes bedingt und durch Hebung des Allgemeinbefindens und Besserwerden des Pulses sich äußernd; im weiteren Verlaufe aber dann neuerdings Verschlechterung, durch Einsetzen von Peritonitis bedingt.

Bei der Untersuchung achte man auf

1. Shock, der unmittelbar nach dem Trauma meist das Krankheitsbild beherrscht, aber auch fehlen kann, während andererseits auch bei einfachen Kontusionen schwerer Shock beobachtet wird; lange Dauer des Shockes spricht für intraabdominelle Blutung.
2. Anämie, andauernd und zunehmend bei intraabdominellen Blutungen.
3. Puls durch die Shockwirkung zunächst verlangsamt, bis 44; kann aber auch klein, kaum fühlbar und sehr beschleunigt sein. Man achte ganz besonders auf eventuelle Zunahme der Frequenz und gleichzeitiges Kleinerwerden des Pulses; diese Erscheinung ist von größter Wichtigkeit, besonders wenn der Puls vorher annähernd oder vollkommen normal war; ein derartiges Verhalten des Pulses spricht für beginnende Peritonitis.

4. Atmung meist kostal, dabei oberflächlich und beschleunigt.
5. Temperatur anfangs häufig subnormal; eine normale Temperatur spricht nicht gegen das Vorhandensein einer Darmverletzung; langsame, stetige Zunahme der Temperatur (deshalb stündlich Rektalmessungen während der Beobachtungsdauer) deutet auf beginnende Peritonitis hin.
6. Abdomen. Veränderungen an der äußeren Haut meist fehlend; Druckempfindlichkeit an umschriebener Stelle, bei beginnender Peritonitis sich ausbreitend; Bauchdeckenspannung bald nach Einwirkung des Traumas auftretend; Bauchdecken dann bretthart, gespannt; dieses wichtige Symptom fehlt bei einfachen Kontusionen ganz oder ist nur vorübergehend vorhanden.
7. Erbrechen tritt bei einfachen Kontusionen selten öfter als ein- bis zweimal auf, wiederholtes Erbrechen galliger Massen spricht für Magen-Darmrupturen; blutige Beimengungen zum Erbrochenen bei Verletzungen des Magens und obersten Darmabschnittes.

Anmerkung: Man versäume niemals, auch die Nierengegend auf Druckempfindlichkeit und den Urin (event. durch Katheter entleeren!) auf Blut zu untersuchen (Nierenkontusion).

Im weiteren Verlaufe zunehmender Meteorismus, Auftreten von Ergüssen in den abhängigen Partien des Leibes; Übergang in das Krankheitsbild der allgemeinen Peritonitis.

In jedem Falle von Kontusion des Unterleibes, auch schon bei geringfügigen Erscheinungen, an die Möglichkeit einer Magen-Darmverletzung denken. Bei der Schwierigkeit der ungemein wichtigen Frühdiagnose ist der Probebauchschnitt in zweifelhaften Fällen berechtigt. — Transport nur mit größter

Vorsicht, womöglich im Tragkorbe, nur auf kurze Strecken. Wird der Probebauchschnitt nicht von vorneherein ausgeführt, dann sorgfältige Beobachtung des Kranken zur Gewinnung einer möglichst frühzeitigen Diagnose; neben stündlicher Kontrolle des Pulses und Rektalmessungen wiederholte Untersuchungen des Abdomens; man achte besonders auf Bauchdeckenspannung, auf das Verhalten des Pulses, wiederholtes Erbrechen, zunehmenden Meteorismus, Verschlechterung des Allgemeinzustandes.

Behandlung bis zur Sicherung der Diagnose: Absolute Ruhe, Rückenlage, Kissen unter die gebeugten Kniee zur Entspannung der Bauchdecken, leicht gefüllte Eisblase auf den Leib; bei kleinem Puls (Shock) Kampferinjektionen event. subkutane Kochsalzinfusion. Zufuhr von Nahrung bis zur Sicherung der Diagnose verboten; gegen den quälenden Durst häufige Mundspülungen, Eispillen, kleine Mengen von schwarzem Tee mit Kognak, Kochsalzinfusion. Morphium ist bei sehr heftigen Schmerzen bisweilen nicht zu vermeiden, doch denke man bei Darreichung desselben daran, daß hierdurch das Krankheitsbild verwischt und die Diagnose „Ruptur“ erschwert werden kann.

Beim Auftreten einer auf Ruptur hinweisenden Verschlechterung sofort Operation im Lazarett; der Eingriff besteht in Laparotomie, Aufsuchen und Versorgung des verletzten Darmes.

2. Intraabdominelle Blutungen. Bei Verletzung von Milz, Leber, Mesenterium.

Bei der Untersuchung zu achten auf

1. Shock, der überhaupt gar nicht oder nur vorübergehend schwindet, charakterisiert durch die lange Andauer.
2. Akute Anämie, Symptome derselben sich stetig steigernd; Unruhe und Angstgefühl des P.; Klagen über Durst; Puls klein, frequent; Temperatur subnormal.

3. Bauchdecken-Spannung.
4. Dämpfung in den abhängigen Partien des Leibes durch Blutansammlung daselbst.
5. Umschriebene Druckempfindlichkeit meist dem Sitze der Verletzung entsprechend.

Anmerkung: Bisweilen Schulterschmerz, rechterseits bei Leber-, linkerseits bei Milzverletzung. — Man berücksichtige bei der Untersuchung stets die Möglichkeit einer Nierenkontusion (Blut im Urin!).

Behandlung: Kann nur in Bauchschnitt und Versorgung der blutenden Stelle, womöglich immer im Krankenhause bestehen. — Über Behandlung bis zur Sicherung der Diagnose, Transport usw. siehe unter subkutanen Magendarmverletzungen. Noch vor Beginn der Operation Kochsalzinfusion; zur Narkose Äther empfehlenswert, siehe auch Behandlung der akuten Anämie nach schweren Blutungen, Allgemeiner Teil

Perforierende Bauchwunden.

Durch Hieb, Stich, Schuß; Eröffnung des Peritoneums meist mit Verletzung der Unterleibsorgane (Magen-Darmkanal, große Unterleibsdrüsen) kompliziert; demgemäß Gefahr der Peritonitis und Verblutung.

Zu den bei subkutanen Magen-Darmrupturen und intraabdominellen Blutungen bereits geschilderten Symptomen kommt noch das Vorhandensein einer äußeren Wunde, ev. Prolaps der Eingeweide (Netz, Darm) hinzu.

Bei jeder im Bereiche der Bauchdecken befindlichen Wunde, besonders bei Schußverletzungen, denke man an die Möglichkeit von Organverletzungen; bei der Schwierigkeit und Wichtigkeit einer Frühdiagnose (Sondierung nicht erlaubt!) empfiehlt sich die prinzipielle, sofortige Erweiterung des Stichkanales zur Feststellung einer ev. vorhandenen Eröffnung des Peritoneums, siehe dies unten.

Behandlung: Zunächst Verschluß der Wunde mit Gaze und Pflasterstreifen; keine Sondierung; allen-

falls prolabierte Eingeweide zunächst nicht reponieren, sondern in warme, mit Kochsalzlösung getränkte Kompressen (nicht Watte!) einhüllen — darauf vorsichtiger Transport, am besten in ein Lazarett. Daselbst sogleich unter Lokalanästhesie Verfolgung des Wundkanales mit dem Messer bis an sein Ende. Findet sich das Peritoneum eröffnet, dann anschließend in Narkose Laparotomie und Versorgung von allenfallsigen Organverletzungen. Wird dieser Eingriff nicht von vornherein zugegeben, dann bis zur Sicherung der Diagnose gewissenhafte Beobachtung, Einschränkung der Nahrungsaufnahme usw. wie dies für subkutane Magendarmrupturen angegeben wurde, und sofortige Operation bei dem Auftreten von Erscheinungen, die auf innere Verletzungen schließen lassen.

Anmerkung: Bei Schußverletzungen nehme man im allgemeinen von vornherein eine Organverletzung an und operiere sofort.

Behandlung des Prolapses.

Nach Verbringung des P. unter günstige äußere Verhältnisse und Desinfektion der Wundumgebung, zunächst gründliche Abspülung der vorgefallenen Eingeweide mit warmer Kochsalzlösung; Untersuchung des vorliegenden Netzteiles auf Blutung, des vorliegenden Darmes auf Perforation; findet sich keine Verletzung, dann wiederholte Abspülung und Reposition der Eingeweide in die Bauchhöhle event. nach Erweiterung von kleinen Bauchdeckenwunden; Einführen von Gazestreifen gegen die reponierten Eingeweide zu; im übrigen Naht der Bauchdecken schichtenweise. — Netzblutungen sind durch Umstechung zu stillen, Darmwunden durch Naht zu schließen. — In den nächsten auf die Operation folgenden Tagen Beobachtung des P. auf peritonitische Erscheinungen, welche zu sofortiger Eröffnung der Wunde und Absuchen der Eingeweide nach übersehenen Perforationen auffordern.

Darmnaht.

Der Darm ist in zwei Etagen mit Darmnadeln und feiner Seide zu nähen, die erste Etage durchgreifend, die zweite Etage nach Lembert; wichtig ist die breite Aufeinanderlagerung seröser Flächen.

Man erhebt den einen Wundrand mit einer Pinzette und sticht die Nadel, 3 mm vom freien Wundrande entfernt, durch die ganze Dicke der Darmwandung von außen nach innen, darauf auf der anderen Seite in derselben Weise von innen nach außen; beim Knoten der Fäden sind die Serosa = Ränder vom Assistenten einzustülpen (1. Etage). Für den Ungeübteren sind Knopfnähte zu empfehlen; die Entfernung zwischen

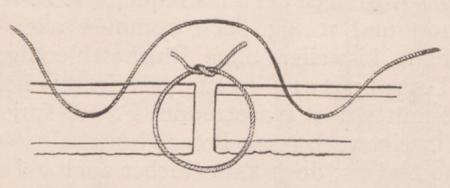


Fig. 56. Darmnaht. Verschluß der Wunde in 2 Etagen, die erste Etage durchgreifend, die zweite Etage nach Lembert angelegt.

zwei Suturen entspricht der Dicke der zu nähenden Wandung. Über diese erste Nahtreihe, welche die Wunde vollkommen schließt, eine zweite Etage nach Lembert. Man sticht die Nadel 5 mm von der sichtbaren Nahtlinie entfernt durch Serosa und oberflächliche Muskulatur und führt dieselbe 2 mm vor der Nahtlinie wieder heraus; unter Überspringen dieser Nahtlinie Fortsetzung der Naht auf der anderen Seite in der nämlichen Weise (Einstich 2 mm, Ausstich 5 mm von der Nahtlinie entfernt). Beim Knoten legen sich die serösen Flächen breit aneinander. — Zur Sicherung der Wundwinkel legt man beiderseits hievon im intakten Gewebe noch eine Naht nach Lembert an.

b) Appendicitis.

Akute Appendicitis.

Beginn mit intensiven Schmerzen in der Blinddarmgegend, häufig auch in der Magen-Nabelgegend; Übelkeit, Erbrechen, Fieber; letzteres nicht konstant.

Bei der Untersuchung zu beachten

1. Allgemeinbefinden mehr oder minder gestört; der Grad der Störung muß nicht der Schwere des Falles entsprechen.
2. Puls, in schweren Fällen fast immer beschleunigt; man achte ganz besonders bei den wiederholten Untersuchungen auf ein langsames, stetiges Ansteigen der Pulsfrequenz, z. B. von 80 auf 100 und mehr; doch kommen auch schwere Fälle bisweilen ohne Pulsbeschleunigung vor.
3. Temperatur, meist gesteigert; hohes mit Schüttelfrost einsetzendes Fieber spricht meist für einen schweren Prozeß innerhalb des Wurmfortsatzes; doch kann Fieber auch bei schweren Fällen ganz fehlen; bei schweren Fällen häufig ein Kreuzen der unter 2. und 3. erwähnten Symptome zu beobachten, d. i. Sinken der Temperatur mit Ansteigen der Pulsfrequenz und umgekehrt (z. B. 38, 1—100; 39, 6—86).
4. Abdomen. Druckempfindlichkeit in der Blinddarmgegend, meist entsprechend dem Mac Burneyschen Punkte (derselbe zu suchen auf einer Verbindungslinie zwischen Nabel und vorderem Darmbeinstachel, 6 cm von letzterem entfernt) — reflektorische Muskelstarre (Bauchdeckenspannung) in der Blinddarmgegend, ohne scharfe Grenzen in die Umgebung übergreifend (man vergleiche mit der linken Seite!) — bei Peritonitis diffuse Druckempfindlichkeit, Meteorismus, Dämpfung in den abhängigen Partien des Unterleibes.
5. Atmung vorwiegend kostal.

6. Man versäume niemals die Untersuchung per rectum, welche neben Druckempfindlichkeit eine Vorwölbung der vorderen Mastdarmwandung event. des hinteren Scheidengewölbes ergeben kann.

Anmerkung: Bei jeder Affektion innerhalb des Abdomens, auch bei scheinbar ganz leichten Magen-Darmkatarrhen denke man stets an die Möglichkeit der Appendicitis; dementsprechend Untersuchung der Blinddarmgegend.

Indikation zur Operation stellen aus

1. Bauchdeckenspannung,
2. Beschleunigung des Pulses, Disharmonie von Puls und Temperatur,
3. wiederholtem Erbrechen,
4. stetig zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens.

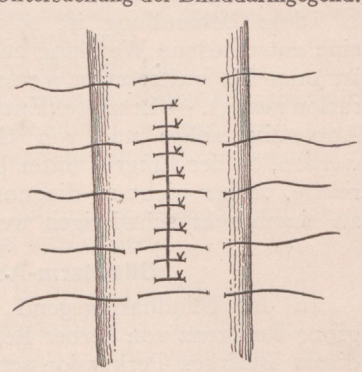


Fig. 57. Darmnaht. Zweite Etage nach Lembert vollendet; zur Sicherung der Wundwinkel ist ober- und unterhalb dieser letzteren noch eine Lembert-Naht angelegt.

Man berücksichtige zur Indikationsstellung sämtliche, oben angegebenen Erscheinungen; doch genügt das Vorhandensein eines einzigen dieser Symptome, z. B. das Ansteigen der Pulsfrequenz oder schmerzhafte Bauchdeckenspannung zur Vornahme der Operation — sehr wichtig ist eben eine genaue Beobachtung, die in 1—2 stündigen Pausen vorgenommen werden muß; in jedem Falle die Zuziehung des Chirurgen empfehlenswert.

Behandlung: Absolute Bettruhe, Kissen unter die gebeugten Kniee; in die Blinddarmgegend leicht

gefüllte Eisblase oder feuchte Wicklung um den Unterleib; vollkommene Nahrungsenthaltung, gegen das quälende Durstgefühl Mundspülungen, Eispillen, höchstens kleine Mengen eisgekühlter Milch oder schwarzen Tees; Morphium bei sehr starken Schmerzen nicht zu vermeiden; auf keinen Fall Abführmittel.

Man behandle auch leicht erscheinende Fälle von vorne herein in der geschilderten Weise unter ständiger Beobachtung des P.

Diese Behandlung ist solange fortzusetzen, bis eine entschiedene Wendung zum Bessern eingetreten ist oder bis auftretende Verschlimmerung zur Operation zwingt. — Letztere (Entfernung des erkrankten Appendix) sollte nur von Geübten vorgenommen werden, da der Eingriff unter Umständen durch zahlreiche, vorher nicht zu diagnostizierende Adhäsionen zu einem sehr schwierigen werden kann.

Blinddarm-Abszeß.

In der Blinddarmgegend eine etwa handtellergroße Resistenz von derber Beschaffenheit; innerhalb dieses Bezirkes Perkussionsschall gedämpft; Druckempfindlichkeit am meisten dem Mac Burneyschen Punkte entsprechend; Temperatur meist hoch, besonders anfangs. Stets Untersuchung per rectum (bei Eiteransammlungen im Douglas Vorwölbung und Druckempfindlichkeit der vorderen Mastdarmwandung — Urinbeschwerden; bei Eiteransammlung im retrocoecalen Gewebe Druckempfindlichkeit in der Lumbalgegend und Beugestellung des Oberschenkels.

Diagnose auf Eiterung stellen aus dem Verhalten von Tumor, Puls und Temperatur; Eiterung annehmen, wenn der Tumor bis Ende der ersten Woche unverändert bleibt oder zunimmt; wenn die Temperatur innerhalb der nämlichen Zeit nicht definitiv zur Norm abgefallen ist; vorübergehender Abfall und erneuter Anstieg spricht für Fortschreiten der Infektion. Achten

auf Kreuzen der Symptome (Puls-Temperatur) wie bei der akuten Appendicitis; selbst umfangreiche Abszesse können nach einiger Zeit fieberlos werden; Verhalten des Pulses wichtiger als das der Temperatur; besonders achten auf Ansteigen der Pulsfrequenz. Empfehlenswert die Anlage von Kurven für Puls und Temperatur. — Probepunktion nicht verlässig und nicht ungefährlich.

Anmerkung: Bei Entleerung von glasigem Schleim aus dem Mastdarme, bei Stuhlentleerung und getrennt von demselben denke man an Douglasabszeß.

Behandlung: Bei Blinddarm-Abszessen Entleerung des Eiters durch Inzision; dieser Eingriff sollte nur von Geübteren ausgeführt werden, weil unter Umständen auch hier unerwartete Schwierigkeiten sich ergeben können.

In Anbetracht der Häufigkeit dieses Eingriffes sei derselbe hier in Kürze geschildert.

Eröffnung des Blinddarm-Abszesses.

8—10 cm lange Inzision über das Infiltrat hin, dem Leistenbande einigermaßen parallel verlaufend, im allgemeinen sich etwa einen Querfinger nach innen von der Spina ant. sup. haltend; Durchtrennung von Haut, Unterhautzellgewebe, Faszie, welch letztere nach außen zu in die Muskulatur des M. obliquus extern. übergeht; schichtenweise Spaltung der breiten Bauchmuskeln auf der Hohlsonde unter beständigem Einsetzen der scharfen Haken; nach Durchtrennung der Muskeln fühlt der tastende Finger eine deutliche Resistenz; hier event. vorausgehende Probepunktion erlaubt; bei positivem Resultate dient die steckenbleibende Nadel als Führer; Eingehen mit Kornzange, vorsichtig; Entleeren von dickem, fäkulent riechendem Eiter, Ausspülung der Höhle mit warmer Kochsalzlösung unter geringem Drucke; vorsichtige Erweiterung der Wunde mit dem Finger; Einführung eines mit Jodoformgaze umwickelten Drains und lockere Tamponade mit Jodoform

gaze — Bedeckung der Wunde mit Gaze, Fixierung der Verbandstücke mit einem Leinentuche nach Art eines Bauchwickels; bei heruntergekommenen Patienten Kochsalzinfusion noch auf dem Operationstische.

Anmerkung: Nachträgliche Entfernung des Appendix im freien Intervall stets empfehlen.

Eröffnung des Douglas-Abszesses.

Steinschnittlage; Einführen von Spiegeln in den Mastdarm (je ein Spiegel seitlich, ein dritter nach abwärts wirkend); Geschwulst an der vorderen Mastdarm, wandung fühl- und sichtbar; Probepunktion; bei positivem Resultate Inzision durch die Dicke der Schleimhaut dicht an der steckengelassenen Punktionsnadel; Einsetzen einer Kornzange in die Wunde; an der Nadel entlang vordringend gelangt man in den Eiterherd. Abfließen von dickem Eiter; Dilatation der Wunde durch Öffnen der Kornzange innerhalb derselben; Einlegen eines mit Jodoformgaze umwickelten Drains; Krüllgaze um die Analöffnung, Binden-Verband zweckmäßig durch eine Badehose ersetzen.

Perforations-Peritonitis.

Ausgehend von Erkrankungen der Bauchorgane; Ausgangspunkt im späteren Stadium häufig nur aus der Anamnese ersichtlich.

Ursachen:

1. Magen-Duodenalgeschwüre (Pat. meist schon seit Jahren magenleidend, häufig Blutbrechen, oft anämischer Habitus).
2. Appendicitis (oft schon mehrere Anfälle vorausgegangen); die häufigste Ursache der Perforations-Peritonitis.
3. Typhus (Geschwürbildung im untersten Abschnitte des Ileums; Durchbruch meist in der zweiten Woche).

4. Gallenblasenentzündung (häufig sind Gallenkoliken vorausgegangen, Ikterus und Fieber nicht immer vorhanden). — Durchbruch des Empyems der Gallenblase in die freie Bauchhöhle.

Eintritt der Perforation unter plötzlichem, sehr heftigem Schmerz, der zu Beginn meist lokalisiert ist über dem Sitze der Perforation; Puls klein, frequent; starke Shockerscheinungen; Leib gespannt, bisweilen tief eingezogen; nach einigen Stunden entwickelt sich das Bild der allgemeinen Peritonitis.

Erscheinungen der Peritonitis.

Gesicht eingefallen, leicht zyanotisch, Ringe um die Augen — Zunge belegt — Atmung kostal, beschleunigt — Puls klein, frequent — Extremitäten kühl — Temperatur erhöht, kann auch subnormal sein. — Sensorium benommen oder frei — Schmerzen im Leib heftig, auch Euphorie. — Leib gleichmäßig meteoristisch, diffus druckempfindlich — keine Peristaltik nachweisbar — Dämpfung in den abhängigen Teilen — schleimig galliggefärbtes Erbrechen, das später einen fäkulenten Charakter annimmt, — Sistierung von Kot- und Gasabgang — Retention des Urins.

Anmerkung: Bei den schwersten Formen der Peritonitis (peritoneale Sepsis) sehr rascher tödlich endender Verlauf, wobei die Allgemeinerscheinungen im Vordergrunde stehen, während die lokalen Symptome in den Hintergrund treten.

Behandlung: Laparotomie und Versorgung der perforierten Stelle; in vorgeschrittenen Fällen, welche keine größeren Eingriffe mehr zulassen, event. noch Vornahme der Enterostomie, siehe auch unter Ileus.

---

c) Ileus.

Darmverschluß; Diagnose zu stellen aus den vier Kardinalsymptomen:

1. Sistierung von Kot- und Gasabgang,
2. Erbrechen gallig-fäkulenter Massen,
3. Meteorismus,
4. Leibschmerzen.

Einteilung des Ileus in dynamischen und mechanischen Ileus.

Dynamischer Ileus nicht durch ein mechanisches Hindernis, sondern durch Darmlähmung infolge von Peritonitis bedingt und unter dem Bilde der letzteren verlaufend.

Mechanischer Ileus, durch ein mechanisches Hindernis bedingt; nach der Art dieses letzteren Einteilung in Strangulations- und Obturationsileus.

Strangulations-Ileus.

Abschnürung oder Abknickung einer Darmscnlinge.

Ursachen: Peritonitische Stränge nach intraabdominellen Entzündungen, nach Laparotomien, Traumen — Scheinreduktion von Hernien — innere Hernien — Volvulus.

Beginn akut, bei voller Gesundheit einsetzend mit heftigen, gleichmäßig andauernden Schmerzen; schwerer Shock; frühzeitig Erbrechen, welches bald einen fäkulenten Charakter annimmt.

Temperatur meist normal.

Puls zunächst normal, nach kurzer Zeit klein, frequent (100—120).

Meteorismus anfangs auf die Stelle der abgeschnürten Darmschlinge lokalisiert, welche sich durch Palpation bisweilen als Tumor nachweisen läßt; später diffuser Meteorismus; weiterhin Exsudat in den abhängigen Bauchpartien, durch Dämpfung nachzuweisen.

Übergang in diffuse Peritonitis.

Obturations-Ileus.

Verstopfung des Darmrohres durch Hindernisse innerhalb des Darmes oder durch Kompression des Darmes von außen her.

Ursachen: Darmkarzinome, meist Kolon und Rektum betreffend, — Strikturen, besonders bei Tuberkulose, — Gallensteine — von außen einwirkende Tumoren.

Beginn nicht plötzlich, sondern mehr allmählich; häufig sind schon sehr lange bestehende Darmstörungen und Anfälle von Darmverschluß vorausgegangen. — Shockerscheinungen und Initialschmerzen nicht bedeutend — Schmerzen anfallsweise in Form von Koliken — Erbrechen gewöhnlich erst später, am 2. oder 3. Tage einsetzend.

Temperatur normal.

Puls meist normal.

Durch die Bauchdecken hindurch deutlich wahrnehmbar peristaltische Bewegungen, Darmsteifung; lebhafte Darmgeräusche — event. Tumoren nachweisbar — Dämpfung in den abhängigen Partien fast immer fehlend.

Übergang in diffuse Peritonitis.

Anamnese von größter Wichtigkeit, da sie den objektiven Befund in wertvollster Weise ergänzt und oft auch Aufschlüsse gibt in vorgeschrittenen Fällen, in denen die Untersuchung im Stiche läßt.

Bei der Anamnese berücksichtigen:

1. Hernien; besteht eine solche? Traten die bestehenden Beschwerden im Anschlusse an eine Reposition auf? (reposition en bloc!).
2. Sind Laparotomien, Herniotomien, Traumen vorausgegangen? Bestanden früher intraabdominelle Entzündungen, Appendicitis, (Bildung von Strängen, Adhäsionen)?
3. Ist das Leiden plötzlich unter Einsetzen schwerer Erscheinungen aufgetreten? (Strangulation) oder

hat sich dasselbe allmählich entwickelt (Obturation)? — War P. schon längere Zeit darmleidend (Neigung zu Obstipation)? — Wurde Blut mit dem Stuhle entleert und besteht Disposition zu Tuberkulose (tuberkulöse Striktur)? — Besteht Verdacht auf Darmkarzinom? — Gingen Anfälle von Gallensteinkoliken, Ikterus voraus?

4. Lokalisation und Art der Schmerzen — bei Tenesmus an Invagination zu denken.
5. Seit wann sistiert der Gasabgang? Wann und wie war der letzte Stuhlgang? Wurde bereits erbrochen? (seit wann — wie oft — Beschaffenheit des Erbrochenen?).

Untersuchung.

Dieselbe hat zu berücksichtigen:

1. Allgemeinbefinden, Kräftezustand, Puls und Temperatur.
2. Untersuchung sämtlicher, auch der ungewöhnlichen Bruchpforten; bei vorausgegangener Reposition einer Hernie gehe man mit dem Finger in den Leistenkanal ein und lasse den P. pressen, wobei bisweilen eine Geschwulst fühlbar wird.
3. Untersuchung per rectum (Mastdarm-Karzinome, Invaginationstumoren; geballte Kotmassen bei Koprostase).
4. Abdomen: Bei Peritonitis gleichmäßiger, diffuser Meteorismus — bei noch nicht vorgeschrittenem Meteorismus Untersuchung durch die Bauchdecken auf Tumoren, Kotballen, Resistenzen, letztere besonders in der Blinddarmgegend — Beobachtung auf peristaltische Bewegungen, Darmsteifungen — Nachweis von Druckemp-

findlichkeit (umschrieben oder diffus) und von Dämpfung (besonders in den abhängigen Partien).

Behandlung.

Von rein praktischem Standpunkte aus genügt es zunächst vollkommen, die Tatsache eines bestehenden Darmverschlusses festzustellen, was unter Berücksichtigung der bekannten Kardinalsymptome nicht schwierig ist; man verliere keine kostbare Zeit mit Versuchen, die Diagnose zu spezialisieren, sondern trachte danach, den P. möglichst bald in ein Lazarett zu verbringen.

Hat der Nichtchirurg die Behandlung selbständig zu übernehmen, so suche er sich zunächst über die Art des Grundleidens zu orientieren; die Natur des letzteren wirkt bestimmend auf unser weiteres Vorgehen; so wird man bei Strangulationsileus in jedem Falle sofort eingreifen, während man bei einem Obturationsileus unter Umständen sehr wohl zuwarten kann.

Ist die Diagnose unsicher, so werden wir unser Handeln nach dem Auftreten bedrohlicher Erscheinungen einrichten (in Betracht kommen Allgemeinbefinden, Puls, Meteorismus, Erbrechen). Beim Auftreten bedrohlicher Erscheinungen Operation; im anderen Falle exspektative Behandlung zulässig, da eine Anzahl von Ileusfällen (Koprostase, Gallensteinileus) auch so zum Rückgange gebracht werden kann.

Als Operation kommt für den praktischen Arzt ausschließlich die Enterostomie in Betracht. — Ausführung derselben siehe später.

Exspektative Behandlung.

Bettruhe, Bett gewärmt, Kissen unter die gebeugten Kniee, warme Tücher um die Füße, auf den Leib Eis oder Prießnitzverband.

Nahrungsaufnahme (nur Flüssigkeit!) auf ein Minimum beschränkt.

Gegen den Durst kleine Eisstückchen, schwarzer Tee mit Kognak, subkutane Kochsalzinfusion oder Kochsalzeinläufe (500 ccm von Körpertemperatur, 3—5 mal im Tage langsam einlaufen lassen).

Hohe Einläufe mit warmen Wasser (1—2 Liter) oder mit warmem Öl (1½ Liter), besonders bei Koprostase.

Magenspülung, 2—3 stündig, wirkt bisweilen nicht nur auf das Allgemeinbefinden und Erbrechen günstig ein, sondern trägt auch manchmal zur Lösung des Ileus bei.

Abführmittel unbedingt zu verwerfen.

Atropin nur bei dynamischem Ileus (aber nicht prinzipiell in jedem Falle von Ileus anzuwenden!) zur Beseitigung der Darmlähmung; man gebe subkutan Solut. Atropin. sulfur. 0,01/10,0 ½ Spritze.

Morphium subkutan wegen der heftigen Schmerzen nicht immer zu vermeiden, obwohl es das Symptomenbild verwischt und die Indikationsstellung für die Operation erschwert.

Jeder, der einen Ileus exspektativ behandelt, sei sich der schweren Verantwortung bewußt und versäume auf keinen Fall mit zuwartenden Maßregeln den richtigen Zeitpunkt für die Operation; der Erfolg dieser letzteren ist in erster Linie von der rechtzeitigen Vornahme des Eingriffs abhängig.

Enterostomie.

Vorausgehende Magenspülung. Bei bekanntem Sitze des Hindernisses Laparotomie über demselben; bei unbekanntem Sitze Laparotomie in der Blinddarmgegend; ist das Cökum gebläht, so wird dasselbe zur Fistel eingenäht; ist das Cökum kollabiert, so wählt man zur Fistelbildung vom nämlichen Bauchschnitte aus eine tief gelegene, geblähte Ileumschlinge.

Bei der nachstehend beschriebenen Operation ist eine Laparotomie in der Cökalgegend angenommen.

Operation event. auch unter Lokalanästhesie ausführbar; bei Vollnarkose Magenspülung, wenn Kotbrechen vorausgegangen ist. — 10 cm lange Inzision in der rechten Fossa iliaca, 3 Querfinger einwärts vom vordern Darmbeinstachel, letzterer bildet die Mitte des ungefähr dem Leistenbande gleich gerichteten Schnittes. Durchtrennung von Haut, Subkutangewebe, Aponeurose (letztere an der weißen Farbe erkenntlich) (Fig. 59) — Spaltung der Muskeln, schichtenweise auf der Hohlsonde, wobei die jeweils durchtrennten Muskeln sofort mit scharfen Haken auseinandergezogen werden (Fig. 60) – Freilegen des von der Fascia transversa bedeckten Peritoneums. Eröffnung des letzteren mit Vorsicht wegen der darunter befindlichen andrängenden, geblähten Darmschlingen; deshalb Erheben des Peritoneums mit einer Pinzette und Einschneiden dieser Falte mit flach gehaltenem Messer (Fig. 61) oder Zerreißen des Peritoneums zwischen 2 stumpfen Pinzetten. — Nach Eröffnung des Peritoneums fließt gewöhnlich freie Flüssigkeit ab, die glänzende Oberfläche des Darmes wird sichtbar — Erweiterung der Peritonealwunde durch Einführen des linken Zeigefingers;

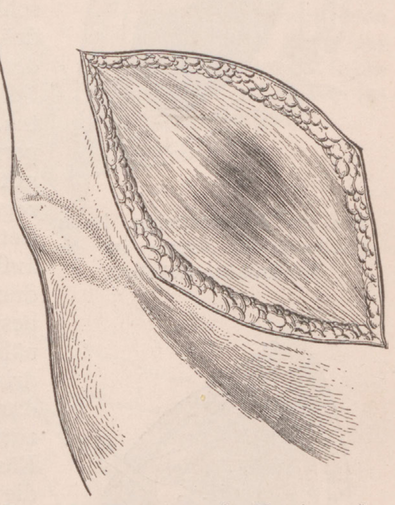


Fig. 58. Enterostomie; Faszie nach Durchtrennung der Haut freiliegend.

auf letzterem wie auf einer Hohlsonde weitere Spaltung des Peritoneums mit der stumpfen Branche der Schere bis zu einer Länge von 10 cm (Fig. 62); dabei sieht die Volarfläche des Fingers gegen das Peritoneum parietale, während die Dorsalfläche desselben die Darmschlingen nach abwärts drückt; sofort Fixation der Wundränder des Peritoneums mit Pinzetten. Bildung eines Hautperitonealsaumes: das mit einer Pinzette vorgezogene Peritoneum parietale wird mit der äußeren Haut mit Seide durch Knopfnähte oder besser fortlaufend vernäht (Fig. 63); der vordringende Darm wird durch eine Kompresse zurückgehalten, deren Ränder teilweise unter die Wundränder in die Bauchhöhle hineingeschoben sind; darauf Annähen einer etwa talergroßen Darmpartie an diesen Hautperitonealsaum hin; (Fig. 64) man wählt zum Einnähen denjenigen Teil der Darmschlinge, welcher dem Mesokolon resp. Mesenter gegenüberliegt; die Nadel faßt am Darm

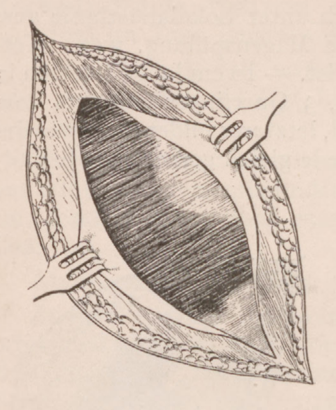


Fig. 59. Enterostomie. Nach Spaltung der Faszie ist die Muskulatur sichtbar.

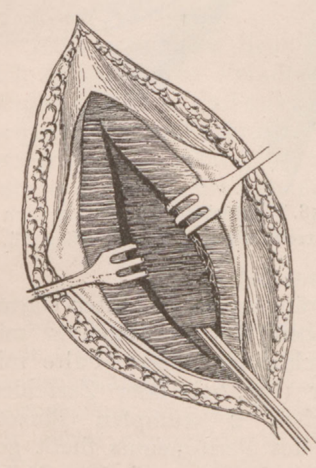


Fig. 60. Enterostomie. Spaltung der Muskeln auf der Hohlsonde.

Serosa und Muskulatur, anderseits das durch die Naht an die äußere Haut bereits breit herausgelagerte Peri-

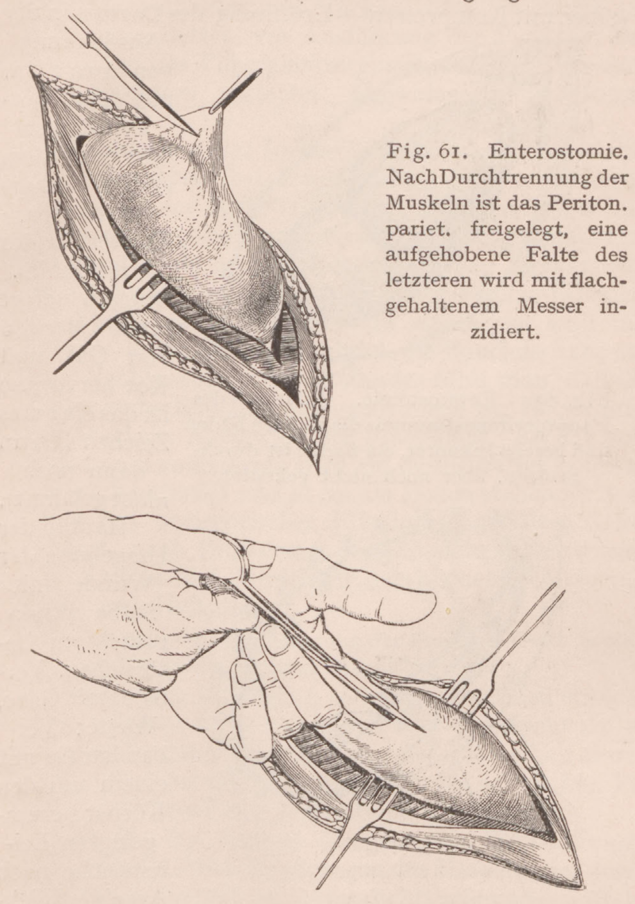


Fig. 61. Enterostomie. NachDurchtrennung der Muskeln ist das Periton. pariet. freigelegt, eine aufgehobene Falte des letzteren wird mit flachgehaltenem Messer inzidiert.

Fig. 62. Enterostomie. Erweiterung der Peritonealinzision auf dem eingeführten Zeigefinger mittels Schere.

toneum — Verkleinerung der Laparotomiewunde von beiden Wundwinkeln her durch Nähte, welche dieganze

Dicke der Bauchwandung fassen — Bestreuen der Nahtlinie mit Jodoformpulver und Überlagern derselben mit Kompressen — Eröffnung des Darmes in der Ausdehnung von etwa 2 cm, mit dem Thermokauther oder mit einem spitzen scharfen Messer; Entleerung des Darminhalts. Stürzen sofort große Mengen von Gas und Kot hervor, so ist das ein gutes Zeichen (Darm dann noch nicht gelähmt).

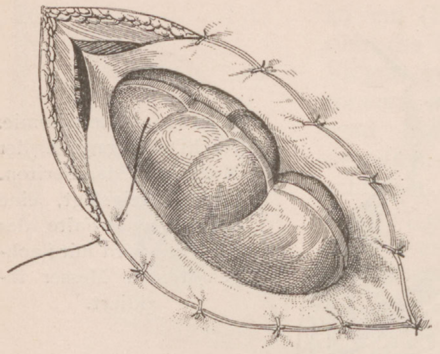


Fig. 63. Enterostomie. Bildung des Hauptperitonealsaumes; die meisten Fäden sind bereits geknotet, ein Faden ist durchgezogen, aber noch nicht geknotet.

Haut in der Umgebung der Wunde mit Salbe (Zinkpaste) zu bestreichen. Verband mit Gaze, Watte; Verbandstoffe mit einem um den Körper herumgelegten Leinentuche nach Art einer Wicklung zu fixieren.

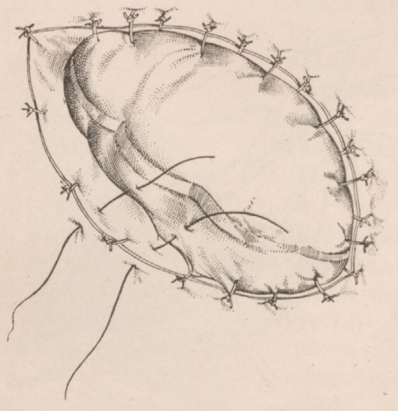


Fig. 64. Enterostomie. Vernähen des Darmes mit dem Hauptperitonealsaum; von den im übrigen bereits geknoteten Fäden sind zwei erst angelegt, aber noch nicht geknotet.

---

d) Ascites

P. in halb sitzender Rücken- oder Seitenlage am Rande des Bettes; vor Ausführung der Punktion Bestimmung des Flüssigkeitsergusses durch Perkussion; Probepunktion gestattet; Harnblase muß entleert werden.

Punktionsstelle: In der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse (bei leerer Blase!) oder etwas nach außen von der Mitte einer Linie zwischen Nabel und Spina ant. superior; nach vorausgehender Desinfektion der Haut sticht man einen mittelstarken Troikart (die an die Kanüle aufgesetzte Zeigefingerspitze markiert die Tiefe, bis zu welcher man einstechen will) mit kurzem, kräftigem Rucke durch die Bauchdecken; aus dem Nachlassen des Widerstandes fühlt man, daß die Spitze in die Bauchhöhle eingedrungen ist. Entfernung des Stachels, Ausfließen der Flüssigkeit. An das vorstehende Kanülenende wird ein desinfizierter Gummischlauch befestigt und in ein am Boden stehendes, teilweise mit antiseptischer Flüssigkeit gefülltes Gefäß geleitet; nach Entleerung der Flüssigkeit Entfernung der Kanüle und Verschluß der kleinen Wunde mit Gaze und Heftpflaster.

Anmerkung: Erleichterung der Punktion durch vorausgehende kleine Hautinzision (Äthylchlorid).

Abfluß der Flüssigkeit soll nicht zu schnell erfolgen wegen Gefahr der Hirnanämie; tritt Ohnmacht ein, so unterbricht man das Abfließen der Flüssigkeit durch Zudrücken des Gummischlauches; bei schwachen Patienten während der Punktion Wein, Kognak.

Stockt der Abfluß (vorgelagerte Fibrinflocken, Darm, Netz), dann Wegdrängen des Hindernisses durch ruckweises Kneten des Gummischlauches oder mittelst einer durch die Kanüle eingeschobenen sterilen Sonde. — Läßt der Druck während des Ausfließens nach, dann vorsichtige Kompression des Leibes mittelst eines vor Ausführung der Punktion um den Leib so angelegten

Handtuches, daß die Enden desselben sich in der Nabelgegend kreuzen. — Bei Nachsickern von Flüssigkeit nach der Punktion Auflegen von Watte.

---

e) Beckenbrüche.

Durch schwere Gewalteinwirkungen (Pufferverletzung, Überfahren, Verschüttetwerden). Bei der Untersuchung zu berücksichtigen:

1. Shock,
2. Sugillationen, Weichteilschwellungen im Bereiche des Beckens und der Genitalien.
3. Funktion der betreffenden unteren Extremität meist aufgehoben.
4. Lokalbefund: Genaue Abtastung des Beckens auf fixen Druckschmerz und Dislokation; bei Ringbrüchen besonders zu beachten 1. die Symphyse, 2. der Vereinigungspunkt von absteigendem Schambein- und aufsteigendem Sitzbeinast (Untersuchung auch von Mastdarm, aus), 3. die Articulatio. sacro iliaca. — Isolierte Brüche der Darmbeinschaufel, des Sitzbeinhöckers.
5. Man denke stets an komplizierende Verletzungen von Harnröhre und Harnblase, siehe dies unter subkutanen Harnröhren-, Harnblasen-Rupturen.

Behandlung: Aufheben des P., Transport mit größter Vorsicht, wie bei Wirbelbrüchen, siehe dies; Lagerung flach auf Wasserkissen, zu beiden Seiten des Beckens Sandsäcke; Hüft- und Kniegelenk durch Unterlegen von Kissen während der ersten Tage in Beugestellung zu erhalten; Morphium; die oben erwähnten Komplikationen nicht übersehen. — Am besten Verbringung des Pat. in das Krankenhaus.

V. Hernien.

Brucheinklemmung.

Am meisten bei Leisten- und Schenkelbrüchen.

Diagnose stellen aus dem Nachweise einer irreponiblen Hernie in Verbindung mit bestehenden Einklemmungserscheinungen.

In der Anamnese berücksichtigen, ob der Bruch schon länger bestanden hat oder zum erstenmal aufgetreten ist — ob schon öfter eine erfolgreiche Taxis vorgenommen wurde — seit wann der Bruch irreponibel ist — ob sofort schwere Shockerscheinungen aufgetreten sind — seit wann Kot und Gasabgang sistieren — seit wann und wie oft Erbrechen aufgetreten ist und wie letzteres beschaffen war. — Bisweilen wird nach Eintreten der Einklemmung noch etwas Stuhlgang beobachtet, der aus den peripher von der Einklemmung befindlichen Partien stammt und keine Erleichterung bringt.

Bei der Untersuchung achten auf:

1. Shock; Intensität desselben steht im Verhältnis zur Schwere der Einklemmung; bei hochgradigem Shock keine Taxis; Temperatur kann auch subnormal sein.
2. Bruchgeschwulst meist druckempfindlich; starke Druckempfindlichkeit und Spannung der Geschwulst kontraindizieren die Taxis. — Bei der Hernia obturatoria wird die Geschwulst leicht übersehen; hier die Diagnose stellen auf Grund einer umschriebenen Resistenz in der Tiefe, des fixen Druckschmerzes und der bestehenden Einklemmungserscheinungen; stets sämtliche Bruchpforten berücksichtigen. —

Rötung der Haut und Fluktuation weisen auf Durchbruch in den Bruchsack und Kotabszeß hin.

3. Abdomen: bei mageren Personen zuweilen peristaltische Bewegungen sichtbar; starker Meteorismus, diffuse Druckempfindlichkeit bei Peritonitis.

Taxis.

Darf nicht ausgeführt werden

1. wenn die Einklemmung schon längere Zeit angedauert hat,
2. bei schweren Einklemmungserscheinungen,
3. bei starker Spannung und Druckempfindlichkeit der Bruchgeschwulst,
4. bei kleinen Schenkelbrüchen, welche erfahrungsgemäß zu Gangrän neigen und schwer zu reponieren sind.

Für die Taxis eignen sich Brüche, welche schon wiederholt reponiert worden waren, ferner große Brüche mit weiten Bruchpforten.

Ausführung der Taxis.

Zur Unterstützung und Vorbereitung der Taxis dienen:

1. Entleerung der Blase (ev. mit dem Katheter).
2. Entleerung des Dickdarms durch Einläufe.
3. Entleerung des Magens mit der Sonde (auf jeden Fall bei Kotbrechen vor Beginn der Narkose).
4. Warmes Bad, in welchem die Reposition vorzunehmen ist.
5. In Beckenhochlagerung Auflegen der Eisblase auf die Bruchgeschwulst oder Übergießen der letzteren mit Äther sulfur; 1 Teelöffel alle Viertelstunden (Finkelstein).
6. Narkose, aber nur nachdem für den Fall des Mißlingens der Taxis alles zur Operation Nötige vorbereitet wurde.

Bei allen eben geschilderten Maßnahmen denke man stets daran, daß mit denselben nicht zu viel kostbare Zeit verloren werden darf. Taxisversuche nicht über 5 Minuten fortsetzen.

Zur Ausführung der Taxis nimmt P. die Rückenlage ein, Knie- und Hüftgelenke gebeugt, P. muß den Mund öffnen, tief ein- und ausatmen, nicht spannen; die eine Hand des Arztes umgreift die Gegend des Bruchsackhalses und zieht den Stiel etwas an; die andere Hand umfaßt den Bruchsack selbst und sucht denselben durch sanft knetende, massierende Bewegungen zu verkleinern; die am Bruchsackhals liegende Hand sorgt dafür, daß der Bruchinhalt gegen die Bruchpforte hin getrieben wird und nicht seitlich ausweicht, ferner daß reponierte Teile nicht neuerdings wieder austreten; Umlegen der Bruchgeschwulst unter leichtem Anziehen derselben nach der einen oder anderen Seite hin bisweilen erfolgreich; nach gelungener Reposition Einführen des Zeigefingers in den Leistenkanal; letzterer muß völlig leer sein; bei Scheinreduktion ist bisweilen eine Geschwulst innerhalb des Leistenkanals nachweisbar; Bruchband oder Pelotte von Watte, welche durch Bindentouren fixiert wird.

Nach gelungener Taxis Beobachtung des P., darüber siehe unter Nachbehandlung der Herniotomie.

Gefahren der Taxis sind Darmrupturen und die Scheinreduktion (repositio en bloc); bei letzterer scheinbar erfolgreiche Reposition, während die Einklemmungserscheinungen andauern; in derartigen Fällen sofort Herniolaparotomie.

Herniotomie.

Rasur und Desinfektion des Operationsfeldes inkl. Skrotum in der üblichen Weise; Narkose, Lumbalanästhesie, Lokalanästhesie. — Gegen Narkose spricht neben den übrigen Kontraindikationen ein starker Shock.

Operation des eingeklemmten Leistenbruches.

Hautschnitt über die größte Ausdehnung der Geschwulst, nach aufwärts über den Leistenkanal hin bis in die Gegend des inneren Leistenringes verlängern; Durchtrennung von Haut und Unterhautzellgewebe; im oberen Teile der Wunde sofort die Aponeurose freizulegen (kenntlich an der sehnigen Beschaffenheit und weißlichen Farbe); Unterbindung der durchtrennten Gefäße.

Anmerkung: Große Schnitte erleichtern die Orientierung und die Blutstillung.

Spaltung der freigelegten Aponeurose vom äußeren bis zum inneren Leistenringe in der ganzen Ausdehnung des Leistenkanales und zwar auf der Hohlsonde; letztere wird vom äußeren Leistenringe aus unter die Aponeurose vorgeschoben, oder man macht zu demselben Zweck eine kleine Inzision in der Aponeurose, hoch oben in der Gegend des inneren Leistenringes, führt hier die Hohlsonde ein, unter der Aponeurose hindurch, zum äußeren Leistenringe heraus und spaltet auf ihr die Aponeurose. (Fig. 65.)

Anmerkung: Spaltung der Aponeurose von vornherein stets empfehlenswert, weil die Orientierung und die Isolierung des Bruchsackes hoch oben viel leichter ist als im unteren Teile, woselbst sich häufig Verwachsungen, Lipome und einen Bruchsack vortäuschende Zysten finden.

Freilegung des Bruchsackes: Schichtenweise Trennung der deckenden Hüllen auf der Hohlsonde von hoch oben beginnend; man erhebt im oberen Wundwinkel eine Gewebsfalte, welche mit flach gehaltenem Messer eingeschnitten wird; Einführen der Hohlsonde von dieser Öffnung aus nach unten zu und Spaltung einer Gewebsschichte nach der andern, bis man auf dem Bruchsacke angelangt ist. Solange es gelingt, mit der Pinzette noch eine Schichte aufzuheben, ist der Bruchsack noch nicht erreicht. Der Bruchsack ist kenntlich an dem gleichmäßigen festen Gefüge, Mangel an größeren Gefäßen; oft Inhalt (Netz, Bruch-

wasser) durchschimmernd. Im Zweifelsfalle erhebe man die vorliegende Membran mit dem Finger und reibe die Innenflächen aneinander; beim Bruchsacke Gefühl einer dünnwandigen Membran. Darm fühlt sich dikker an und erlaubt nicht das Aufheben einer dünnen Falte.

Anmerkung: Vor der jetzt vorzunehmenden Eröffnung des Bruchsackes kann letzterer durch vorsichtiges Ablösen vom Samenstrang isoliert werden; notwendig ist es nicht, wenn man lediglich die Beseitigung der Einklemmung beabsichtigt.

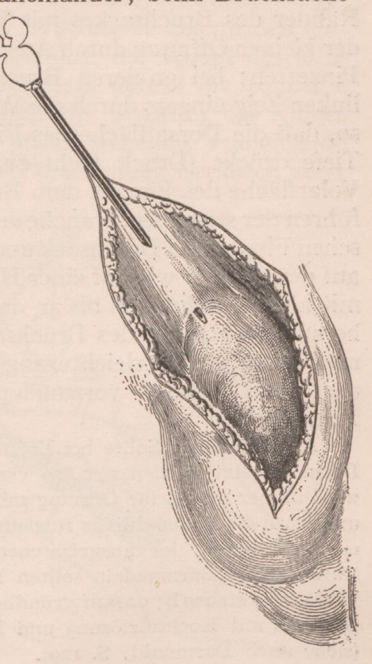


Fig. 65. Herniotomie. Durch die Inzision ist die Bruchgeschwulst und gleichzeitig die Aponeurose in der Ausdehnung des Leistenkanals freigelegt; die Aponeurose ist in der Gegend des inneren Leistenringes inzidiert behufs Einführung der Hohlsonde, deren unteres Ende vor dem äußeren Leistenring sichtbar ist.

Bei Eröffnung des Bruchsackes Vorsicht, um Verletzungen des Bruchinhaltes zu vermeiden (Darm); womöglich über durchschimmerndem Bruchwasser oder Netz eingehen; bei Verwachsungen zwischen Bruchinhalt und Bruchsack ist es nicht möglich, eine dünne Falte zu erheben; man suche dann nach einer Stelle, wo dies möglich ist.

Eröffnung des Bruchsackes unter Aufheben einer Falte mit der Pinzette und Einschneiden

mit flach gehaltenem Messer, event. Zerreißen des Bruchsackes zwischen 2 Pinzetten, siehe auch Fig. 61. — Abfließen des Bruchwassers; sofort Fixieren der Ränder des Bruchsackes mit Klemmen; Erweiterung der kleinen Öffnung durch Auseinanderziehen mit zwei Pinzetten; bei größeren Bruchsäcken Einführen des linken Zeigefingers durch die Wunde in den Bruchsack so, daß die Dorsalfläche des Fingers den Darm in die Tiefe drückt (Druck nicht zu heftig!), während die Volarfläche des Fingers dem Bruchsacke anliegt; Einführen der stumpfen Branche einer geraden Schere zwischen Finger und Bruchsack und Spaltung des letzteren auf dem Finger wie auf einer Hohlsonde, siehe Fig. 62, mit kleinen Schnitten bis an den einschnürenden Ring heran; die Ränder des Bruchsackes sofort mit Klemmen fixieren zur Erleichterung der Orientierung sowie der event. später vorzunehmenden Isolierung des Bruchsackes.

Anmerkung: Sollte bei Eröffnung des Bruchsackes der Darm verletzt worden sein, so verschließe man sogleich die wohl immer nur kleine Öffnung mit stumpfen Schiebern und umgrenze die Darmschlinge ringsum mit Jodoformgaze; dann nach Abtupfen des ausgetretenen Darminhalts Naht der Darmwunde (Darmnadeln sollten bei jeder Herniotomie zur Verfügung stehen!); darauf gründliche Abspülung des ganzen Gebietes mit Kochsalzlösung und Fortsetzung der Operation (siehe auch Darmnaht, S. 129).

Wichtig ist die Beschaffenheit des Bruchwassers, auf welches stets zu achten ist; helles, seröses Bruchwasser ist ein gutes Zeichen; leicht blutige Beschaffenheit desselben sowie fader Geruch ist auch bei noch lebensfähigem Darme zu beobachten; trübes, mit Fibringerinnsel versetztes Bruchwasser bei Darmgangrän; kotige Beimengungen sind sicheres Zeichen des stattgehabten Darmbruches.

Bruchinhalt liegt jetzt frei zutage und besteht aus Netz, Darm oder aus beiden zusammen. Darm ist sofort zu erkennen an der rötlichen Farbe sowie der meist glatten glänzenden Oberfläche.

Spaltung des einschnürenden Ringes von innen nach außen mit dem geknöpften Herniotom; letzteres, auf den linken Zeigefinger flach aufgelegt, wird von dem eröffneten Bruchsacke aus an den einschnürenden Ring herangeführt, der Knopf des Messers unter den Ring geschoben, darauf die Schneide des Messers nach oben gedreht. Spaltung des Ringes mehr durch Druck als durch ziehende, schneidende Bewegungen; ein deutlich krachendes Geräusch zeigt

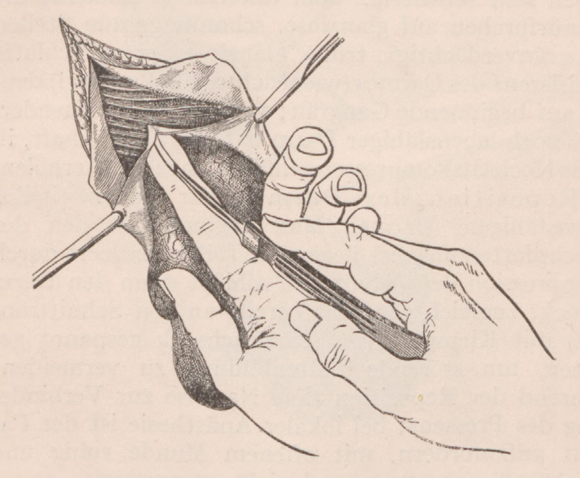


Fig. 66. Herniotomie. Spaltung des einschnürenden Ringes von innen nach außen.

die Durchtrennung des einschnürenden Ringes an; man mache mehrere Einkerbungen, 1—2 mm tief, dagegen keine ausgiebigeren Inzisionen wegen Nähe der A. epigastr. inf.; sollte wirklich ein größerer Schnitt nötig sein, so schneide man bei äußerem Leistenbruch nach außen, bei innerem Leistenbruch nach innen, im Zweifelsfalle nach oben; die Spaltung muß derartig genügend sein, daß ein Vorziehen des Darmes ohne Schwierigkeit möglich ist.

Anmerkung: Der Geübte wird die Spaltung des Bruchrings von außen nach der Tiefe schichtenweise vordringend unter Kontrolle des Auges vornehmen, wobei die Quetschung des Darmes sicherer vermieden wird als bei dem oben geschilderten Verfahren.

Vorziehen des Darmes vorsichtig nach außen, bis die beiden Schnürfurchen und die angrenzenden zentralen Teile frei zutage liegen.

Beurteilung der Lebensfähigkeit des Darmes bisweilen sehr schwierig. Man untersuche zunächst die Schnürfurchen auf glanzlose, schmutziggraue Stellen (gangränverdächtig); trübe, glanzlose Serosa, schlaffe Konsistenz des Darmes (wie feuchtes Fließpapier!) deuten auf beginnende Gangrän; verdächtig aussehender, aber noch lebensfähiger Darm hat die Eigenschaft, in heiße Kochsalzkompressen gehüllt, sich rasch zu erholen.

Reposition des Darmes nur bei zweifellos lebensfähigem Darme. Man beginnt mit den der Bruchpforte zunächst liegenden Teilen, entleert durch Kompression den Inhalt und schiebt dann den Darm zurück; zugleich wird der bereits an den Schnitträndern mit Klemmen gefaßte Bruchsack gespannt gehalten, um störende Faltenbildung zu vermeiden; während der Reposition tiefe Narkose zur Verhinderung des Pressens; bei lokaler Anästhesie ist der Patient aufzufordern, mit offenem Munde ruhig und gleichmäßig zu atmen und nicht zu pressen.

Anmerkung: Reposition größerer stark geblähter Darmteile ist bisweilen erst nach Entleerung des Inhaltes möglich; in solchen Fällen Vorziehen des Darmes bis außerhalb der Operationswunde und Punktion des Darmes mit starkem Troikart und Entleerung des Inhaltes durch melkende Bewegungen; alsdann nach Entfernung des Troikarts Übernähen der kleinen Wunde mit Serosa nach Lembert; Abspülung der Nahtstelle und ihrer Umgebung; Reposition.

Verwachsungen zwischen Darm und Bruchsack sind nach doppelter Ligatur zu durchtrennen; event. umschneidet man die dem Darm aufsitzende Partie des Bruchsackes und läßt sie am Darme sitzen.

Netz kann meistens reponiert werden; entzündlich verändertes, zum Teil knotig verdicktes Netz mit Thrombenbildung ist zu resezieren in kleinen Partien, welche doppelt unterbunden und in der Mitte durchtrennt werden; um das Abgleiten der Ligaturen zu verhindern, belasse man jenseits derselben einen etwa 1 cm langen Netzstumpf.

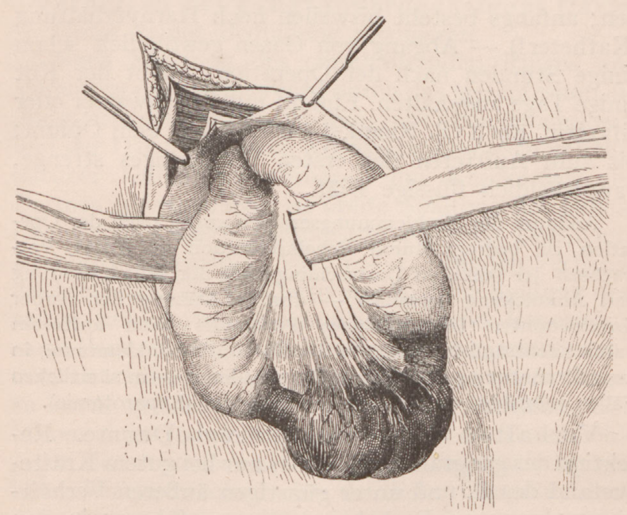


Fig. 67. Herniotomie. Fixation des gangränösen Darmes außerhalb der Bauchhöhle mittels eines durch das Mesenter durchgezogenen Gazestreifens.

Nach erfolgter Reposition Eingehen mit dem Finger durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle und Umgreifen der leeren Bruchpforte mit dem hakenförmig gebogenen Zeigefinger, um sich zu überzeugen, daß der ganze Bruchinhalt in die Bauchhöhle reponiert ist.

Im Notfalle kann man die Operation jetzt unter Tamponade der Bruchpforte mit Jodoformgaze beenden; Anlegen einiger Situationsnähte. (Heilung unter Granulationsbildung) — oder Anschließen der Ra-

dikaloperation. Bei geschwächten Personen noch auf dem Operationstische Kochsalzinfusion. —

P. wird jetzt ins Bett gebracht; Rückenlage, Kissen unter die gebeugten Kniee, Eisblase auf den Verband; weitere ärztliche Beobachtung nötig; bei erfolgreicher Herniotomie müssen die vor dem Eingriffe bestehenden Beschwerden: Übelkeit, Erbrechen rasch verschwinden; anfangs besteht bisweilen noch Harnverhaltung (Katheter!) — Abgang von Gasen gewöhnlich schon einige Stunden nach der Operation; bleibt der Kot einige Tage angehalten, Einlauf mit Seifenwasser oder Glyzerin, auch Ol. Ricini, 1—2 Eßlöffel; kein Opium; bis zum Auftreten des ersten Stuhlganges strenge, hauptsächlich flüssige Diät.

Andauer der Einklemmungserscheinungen nach der Operation ist bedingt durch Scheinreduktion — durch Verwachsen der befreiten Darmschlinge mit der Bauchwandung und Abknickung derselben — durch Lähmung der vorher eingeklemmten Darmschlinge; Peritonitis kann auftreten durch nachträgliche Gangrän der durch die Einklemmung in ihrer Ernährung geschädigten Darmschlinge — in sämtlichen Fällen möglichst rasch erneute Operation (Laparotomie).

Verhalten bei gangränösem Darme. Resektion des gangränösen Darmes nur bei gutem Kräftezustand des P. und unter günstigen äußeren Verhältnissen; nur vom Fachchirurgen auszuführen; in den übrigen Fällen Anlegen eines Anus präternaturalis.

Nach Spaltung des einschnürenden Ringes Vorziehen des Darmes vor die Bruchpforte, bis beiderseits gesunder Darm vorliegt; das zwischen beiden Darmschenkeln ausgespannte Mesenter wird an einer gefäßfreien Stelle mit geschlossener Pinzette durchstoßen und durch die Lücke ein Jodoformgazestreifen durchgezogen, welcher beiderseits auf den Bauchdecken reitet und dadurch ein Zurückziehen des Darms verhindert. Einlegen von Jodoformgaze zwischen Bruchpforte und Darm behufs Abschluß der Bauchhöhle event. Fixierung der beidenDarmschlingen durch einige

Nähte am Bruchsackhalse, wobei diese Nähte am Darme nur Serosa und Muscularis fassen; Inzision der Darmschlinge an der Kuppe, dem Mesenterialansatze gegenüber; auf jeden Fall Einfetten der umgebenden Hautpartien mit Zinkpaste. — Späterhin, wenn P. sich erholt hat, kommt die operative Beseitigung des künstlichen Afters durch Darmresektion in Betracht.

Verhalten bei gangränverdächtigem Darm.

Unter keiner Bedingung reponieren.

Nach Spaltung des einschnürenden Ringes und Vorziehen des Darmes wird durch das Mesenterium ein Jodoformgazestreifen gezogen, wie eben geschildert, und der Darm in warme Kochsalzkompressen gehüllt; darüber Guttaperchaverband; um Knickungen des Darmes zu vermeiden, ist breite Spaltung des Bruchringes und lockere Tamponade zwischen Darm und Bruchring notwendig. Nach 12—24 Stunden Verbandwechsel; hat sich der Darm erholt, dann Spülung desselben mit warmer Kochsalzlösung und Reposition; zarte Verwachsungen, welche der Darm inzwischen mit dem Bruchringe eingegangen ist, sind mit dem Finger zu lösen, welcher den Darm vorsichtig umkreist; Einführen eines Jodoformgazestreifens in die Bauchhöhle gegen den reponierten Darm zu. — Zeigt sich dagegen beim Verbandwechsel eine deutliche Gangrän, dann Anlegen eines Anus mittels Spaltung der vorgelagerten Darmschlinge (siehe oben), wenn nicht schon von selbst Perforation eingetreten ist.

Anmerkung: Unter günstigen äußeren Verhältnissen kommt bei gangränverdächtigem Darme die sofortige Resektion in Betracht. — Das zuweilen empfohlene Übernähen umschriebener, gangränverdächtiger Stellen (besonders an den Schnürfurchen) erweist sich oft als sehr gefährlich und ist besser zu unterlassen.

Operation der eingeklemmten Hernia cruralis.

Wegen der engen, scharfen Bruchpforte meist schwere Einklemmungserscheinungen; am besten überhaupt keine Taxis, sondern sofort Operation.

Längsschnitt durch die Haut; schon hier Vorsicht, weil der Bruchsack bisweilen fast unmittelbar unter der Haut liegt. In zweckmäßiger Weise hebt man die äußere Haut in Form einer Querfalte auf (auf der einen Seite der Operateur, auf der anderen der Assistent), darauf Durchschneiden dieser Falte in der Längsrichtung; Erweiterung der kleinen Inzision auf der Hohlsonde; Freilegen des Bruchsackes; Isolierung desselben meist leicht ausführbar mittels des ihn umgehenden Fingers; Eröffnung des Bruchsackes; Inhalt meist eine kleine, dunkel verfärbte Dünndarmschlinge; Inzision des einschnürenden Ringes nach innen zu, analog dem Verfahren bei eingeklemmten Leistenbrüchen; Reposition; Ligatur und Abtragung des Bruchsackes.

Über Verhalten bei gangränverdächtigen und gangränösem Darm siehe unter Leistenbruch.

Operation der eingeklemmten Hernia umbilicalis.

Bruchsack charakterisiert durch Bildung von Divertikeln mit engem Eingange und durch Neigung des Netzes zu ausgebreiteten Verwachsungen mit dem Bruchsacke; dadurch leicht Einklemmungen zustande kommend.

Der Eingriff, welcher oft ausgedehnte Netzresektionen notwendig macht, sollte am besten immer im Krankenhause ausgeführt werden.

Eröffnung des Bruchsackes mit einem Medianschnitt infolge der erwähnten anatomischen Verhältnisse erschwert; am meisten Übersicht gibt ein halbmondförmiger Schnitt auf der einen Seite der Bruchgeschwulst; von hier aus dringt man, ohne sich um die Geschwulst weiter zu bekümmern, in die Tiefe und spaltet, dem Hautschnitt entsprechend, Aponeurose und Peritoneum. Nach Emporheben des so umschnittenen Lappens übersieht man sämtliche von der Bauchhöhle in den Bruchsack ziehende Eingeweide und kann jetzt unter Kontrolle des Auges ohne Mühe den

einschnürenden Bruchring spalten; Versorgung von Netz (oft in ausgedehnter Weise zu resezieren!) und Darm; nach Lösung der Verwachsungen und Reposition der Eingeweide Isolierung, Ligatur und Abtragung des Bruchsackes; Naht von Peritoneum, Faszie und äußerer Haut. — Über Verhalten bei gangränverdächtigem Darm usw. siehe unter Leistenbruch.

Hernia obturatoria, in der Gegend der Schenkelhernie, nur etwas tiefer gegen den Schambeinast zu gelegen. Taxisversuche wegen scharfer Einklemmung am besten ganz unterlassen.

Hernia lumbalis, in der Lendengegend, oberhalb des Darmbeinkammes, nach außen vom Rande des M. sacrolumbalis.

Hernia ischiadica, in der Glutäalgegend am unteren Rande des M. glutaeus major zum Vorschein kommend.

Hernia perinealis durch den Beckenboden tretend, in der Nähe des Afters, auch weiter vorne zum Vorscheine kommend.

Hernia diaphragmatica, angeboren, aber häufiger nach Traumen; meist linksseitig. — Zeichen abnormer Verlagerung lufthaltiger Bauchorgane in die Brusthöhle und Druckerscheinungen auf die verdrängten Brustorgane.

VI. Mastdarm.

Untersuchung des Mastdarms.

Digitaluntersuchung in Seiten- oder Rückenlage, mit eingefettetem Gummifinger; Einführung des Fingers langsam und sanft drehend.

Zur Untersuchung höher oben gelegener Teile läßt man den stehenden P. pressen.

Digitaluntersuchung unbedingt vorzunehmen bei länger dauernder Obstipation, bei Schmerzen im Mastdarme, vor allem bei Blutungen, auch wenn dieselben nur gering sind.

Untersuchung des Mastdarms mit Spiegel (nach Simon) in Steinschnittlage, eventuell in Narkose, Lokalanästhesie; nach vorausgehender Dehnung des Sphinkters Einsetzen von 2 schaufelförmigen Spiegeln, welche die vordere und die hintere Wandung des Mastdarms auseinanderziehen.

Technik der Sphinkterdehnung: Narkose oder Lokalanästhesie. Bei letzterer markiert man rings um den Anus, 1 cm davon entfernt, 4 Punkte, sticht hier mit der Nadel ein und geht, beständig infiltrierend, zwischen Darmrohr und äußerem Schließmuskel in die Höhe, event. unter Kontrolle des in den Mastdarm eingeführten Fingers; als Folge der Injektion eine deutlich nachweisbare submuköse Anschwellung; zuletzt subkutane Umspritzung des Afters.

Zur Dehnung befindet sich P. in Steinschnittlage; die eingefetteten Daumen oder Zeigefinger werden nacheinander langsam in den Anus eingeführt und über den Sphinkter hinübergeschoben; worauf die

hakenförmig gekrümmten Finger den Analring in querer Richtung unter Vermeidung einer stärkeren Gewalteinwirkung soweit auseinanderziehen, bis jeder Widerstand überwunden ist und der Anus klafft.

Mastdarmverletzungen.

Durch Pfählung (Fall aus der Höhe auf einen spitzen Gegenstand, welcher in den Mastdarm eindringt); der verletzende Gegenstand (z. B. Zinken einer Heugabel) kann auch vom Damme oder von der Fossa ischiorectale her in den Mastdarm eindringen. Geisteskranke führen sich gelegentlich absichtlich Glasscherben usw. in den Mastdarm ein.

Klagen des P. über heftige Schmerzen im Mastdarm; Tenesmus, event. blutige Stühle, Blutung aus dem Mastdarm.

Mastdarmverletzungen stets mit Vorsicht beurteilen; man denke an

1. schwere Blutungen. Bei Sitz der Wunde oberhalb des Sphinkters kann sich das Blut im S. roman. und Kolon in großen Mengen ansammeln, während nach außen infolge des Sphinkterschlusses kein Tropfen Blut dringt.
2. Leichtigkeit der Infektion.
3. Möglichkeit der Eröffnung des Peritoneums.

Die Untersuchung berücksichtige

1. Allgemeinbefinden (akute Anämie bei schweren Blutungen).
2. Abdomen: Man untersuche auf Druckempfindlichkeit in der Gegend der Flexur; im späteren Stadium auf Zeichen der Peritonitis.
3. Urin bei gleichzeitiger Blasenverletzung bluthaltig.
4. Mastdarm: zuerst auf äußerliche Verletzungen und event. Blut-Abgang achten; darauf Digitaluntersuchung: man geht vorsichtig über den

Sphinkter hinauf und tastet die Wandungen des Mastdarms auf Wunden ab; der Nachweis einer Blutung ist bisweilen erst nach Überwindung des durch den Sphinkter bedingten Widerstandes möglich.

Behandlung: Bei nicht zu starker Blutung Rückenlage mit Beckenhochlagerung kombiniert (Kissen unter das Kreuz); Eisblase auf die linke untere Bauchgegend, sowie an das Perineum; Tct. opii; Beschränkung der Nahrung auf ein Minimum, nur flüssige Diät; in den nächsten Tagen Beobachtung auf zunehmende Anämie und beginnende Peritonitis. —

Bei sehr starker Blutung sofortiges Eingreifen. In Steinschnittlage Einsetzen der Spiegel und Auseinanderziehen des Mastdarmringes, event. unter Narkose oder Lokalanästhesie; Tamponade des Mastdarmes mit Jodoformgaze, von der man einen sehr langen oder kürzere zusammengebundene, 2—3 cm breite Streifen mit der Kornzange bis über die Wunde hinaufführt; bei beabsichtigtem längerem Liegenlassen der Tamponade gleichzeitig Einlegen eines Drains, welches die Tamponade nach oben zu überragt, zur Ermöglichung des Gasabganges; Beobachtung usw. wie oben.

Im Lazarett Freilegen der verletzten Stelle durch Einsetzen von Spiegeln und Stillung der Blutung, event. durch Umstechung; Tamponade, Drain. — Setzt sich eine Wunde weiter in das perirektale Gewebe fort, dann Kontrainzision an der tiefsten Stelle des Wundganges auf einer von der Mastdarmwunde gegen die äußere Haut vorgeführten Kornzange (gegen das Skrotum, die Articulatio sacro — iliaca zu). Drains. —

Bei Perforation des Peritoneums sofort Laparotomie.

VII. Urogenital-Apparat.

Subkutane Nierenrupturen.

Durch stumpfe Gewalten.

Bei der Untersuchung achten auf:

1. Art und Lokalisation des Traumas; bei Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf die Lendengegend stets an Verletzung der Niere denken.
2. Nierengegend druckempfindlich, bisweilen Sugillationen der Haut vorhanden.
3. Blutgehalt des Urins gering oder reichlich, kann auch ganz fehlen; Urin in jedem Fall auf Blut untersuchen.
4. Shock und Anämie, bei schweren Blutungen andauernd und zunehmend.

Komplikation: Zerreißung von Bauchorganen.

Gefahr der Verblutung.

Behandlung: Transport vorsichtig. Bettruhe. Berücksichtigung des Shocks. Eisblase auf die Nierengegend. Milchdiät, Wildunger Wasser; Urotropin 0.5, dreimal täglich; event. Morphiuminjektionen.

Weiterhin Beobachtung auf:

1. bedrohliche Blutung (Zunahme der Anämie — in der Nierengegend eine schnellwachsende Geschwulst und Dämpfung in der Umgebung). Behandlung: Exstirpation der Niere event. Tamponade der Nierenwunde.
2. Urämie infolge reflektorischer Anurie (anhaltende Kopfschmerzen, Erbrechen, Schläfrigkeit, Krämpfe). Prognose schlecht. — Behandlung: Heiße Einpackungen nach Prießnitz, Drastika, im Anfalle Morphiuminjektion.

3. Urininfiltration und Abszeßbildung in der Nierengegend — Inzision.

Offene Nierenwunden.

Durch Stich in die Lendengegend oder in einen Intercostalraum, in letzterem Falle mit Perforation von Pleura und Zwerchfell; durch Schuß.

Diagnose stellen aus

1. Lokalisation der Wunde in der Nierengegend; das Vorhandensein einer Wunde daselbst muß event. allein zur vorläufigen Wahrscheinlichkeitsdiagnose genügen; Sondierung verboten.
2. Hämaturie; Urinausfluß aus der Wunde bei stattgehabter Eröffnung des Nierenbeckens.

Komplikationen, Folgezustände wie bei subkutanen Nierenrupturen.

Behandlung: Bei Fehlen drohender Erscheinungen (akute Anämie, Urininfiltration usw.) konservatives Vorgehen; Reinigung der Wundumgebung, aseptischer Verband. Über weitere Behandlung, Beobachtung siehe unter subkutanen Nierenrupturen.

Kommt die Wunde bereits infiziert zur Behandlung, dann Erweiterung und Tamponade derselben.

Paranephritischer Abszeß.

Ausgehend von entzündlichen Prozessen innerhalb der Niere; als Metastase bei Eiterungen im Bereiche des übrigen Körpers; nach Infektionskrankheiten.

Diagnose stellen aus:

1. Fieber, das meist stürmisch mit Schüttelfrost einsetzt.
2. In der Nierengegend Schmerzen und Druckempfindlichkeit, später Weichteil-Schwellung, welche besonders beim Aufsitzen deutlich wird.
3. Urin meist normal.
4. Probepunktion eitrigen Inhalt ergebend.

Behandlung: Anfangs bis zur Sicherung der Diagnose abwartend; Eis, feuchte Verbände; Sorge für Stuhlentleerung. Bei Eintritt der Abszedierung Inzision. — Inzision am Außenrande des M. sacro-lumbalis und von da in die Tiefe vordringend; Freilegung der Niere selbst meist nicht nötig, weil der Eiter zur Zeit der Inzision gewöhnlich schon oberflächlicher sich befindet.

Subkutane Blasenruptur.

Durch stumpfe Gewalten, besonders, wenn dieselben die gefüllte Blase treffen.

Starker Shock, Schmerzen in der Blasengegend, heftiger Urindrang und Unmöglichkeit, den Harn zu lassen.

Bei der Untersuchung achten auf:

1. Art und Lokalisation des Traumas.
2. Blasengegend druckempfindlich. Blase leer (durch Perkussion und Katheter nachweisbar!). Katheter entleert wenig blutigen Urin oder reines Blut. — Bei extraperitonealen Rupturen findet sich in der Blasengegend eine umschriebene, pralle Geschwulst, durch Urinfiltration bedingt.

Gefahr der Urininfiltration bei extraperitonealen, der Peritonitis bei intraperitonealen Blasenrupturen.

Behandlung zunächst gegen den Shock gerichtet. Bei starken Schmerzen Morphiuminjektionen. Möglichst bald schonender Transport in das Krankenhaus; daselbst Freilegung und Naht des Blasenrisses.

Offene Blasenwunden.

Besonders bei gefüllter Blase zustande kommend; bei Stich von vorneher; bei Pfählung vom Perineum aus mit gleichzeitiger Mastdarmverletzung.

Diagnose aus dem Sitze der Verletzung in der Blasengegend stellen; keine Sondierung; bei größeren Wunden sofort oder nach einigen Tagen Urinausfluß;

über weitere Symptome, Folgezustände und Behandlung siehe unter subkutanen Blasenrupturen.

Subkutane Harnröhrenrupturen.

Durch stumpfe auf das Perineum einwirkende Gewalten (Rittlingsfall, Fußtritt in die Dammgegend).

Heftige Schmerzen im Perineum; schmerzhafter Harndrang und Unmöglichkeit zu urinieren.

Bei der Untersuchung achten auf:

1. Blutung aus der Harnröhre, die meistens gering ist.
2. Blaufärbung der Haut, Schwellung und Druckempfindlichkeit der Dammgegend.
3. Füllungszustand der Blase (tumorartige Vorwölbung der Blasengegend mit leerem Perkussionsschall).

Gefahr der Urininfiltration und der Sepsis.

Behandlung: Sofortige Entleerung der Blase durch Einführen eines dicken Nélaton -Katheters.

Gelingt die Einführung des Katheters, so bleibt derselbe als Verweilkatheter etwa 10 bis 14 Tage liegen; dabei ist in den ersten Tagen auf allenfallsige Vereiterung des Hämatoms in der Dammgegend zu achten (Auftreten von Schmerz, Fieber, Druckempfindlichkeit, Zunahme der Schwellung).

Anmerkung: Nur der Geübtere soll statt des Nélatonkatheters auch elastische mit Mercierscher Krümmung oder Metall-Katheter benützen, wobei man sich an die obere Wand der Harnröhre hält; Ungeübte können mit diesen Instrumenten viel Schaden anrichten.

Fixierung des Verweilkatheters: Ein Heftpflasterstreifen, in dessen Mitte sich ein Loch zum Durchstecken des Katheters befindet, wird an der Dorsal- und Ventralfläche des Gliedes festgeklebt. Dicht vor der Harnröhrenmündung wird der Katheter mit einer Nadel durchstochen und deren Spitze abgezwickt; darauf wird ein zweiter Heftpflasterstreifen, ebenfalls für den Katheter in der Mitte durchlocht, an den beiden

Seitenflächen des Gliedes fixiert; darüber zirkuläre Heftpflasterstreifen.

Nachbehandlung: Bettruhe, Eisblase gegen das Perineum, Diät, Urotropin usw. wie bei subkutanen Nierenrupturen.

Gelingt die Einführung des Katheters nicht, dann Damminzision.

Narkose oder Lumbalanästhesie. Steinschnittlage; Einführen eines Metallkatheters bis zum Hinder-

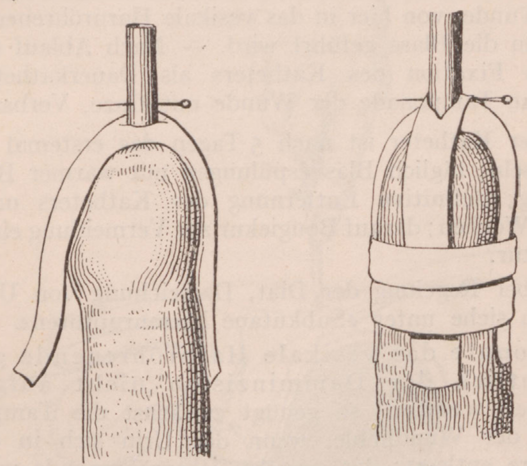


Fig. 68. Verweilkatheter nach Dittel.

nis; Katheter samt Glied und Hodensack am Bauche festhalten.

Dammgegend rasiert und desinfiziert. 10 cm lange Inzision am Perineum über die Schwellung hinweg, in der Mittellinie verlaufend und vom Hodensackansatz bis gegen den Anus hinziehend — Durchtrennung von Haut, Unterhautzellgewebe und Faszie, worauf man gewöhnlich schon in eine mit flüssigem und geronnenem Blute gefüllte Höhle gelangt; Spülung mit warmer Kochsalzlösung. — Der periphere Harnröhrenstumpf ist ohne weiteres an dem durchgetretenen Katheter-

schnabel kenntlich; Auffinden des vesikalen Endes bisweilen schwierig; zu diesem Behufe: gründliche Irrigation der Wundhöhle — Achten auf eine stärker blutende, dem Stumpfe entsprechende Stelle — Auspressen von Urin durch Druck auf die Harnblasengegend; bei Lumbalanästhesie ist der P. zum Urinieren aufzufordern. — Ist das vesikale Harnröhrenende gefunden, dann Ersatz des Metallkatheters durch einen Nélatonkatheter, der vom Orificium externum urethrae aus in die Wunde, von hier in das vesikale Harnröhrenende und in die Blase geführt wird. — Nach Ablauf des Urins Fixation des Katheters als Dauerkatheter, lockere Tamponade der Wunde mit Gaze, Verband.

Der Katheter ist nach 5 Tagen das erstemal zu wechseln; täglich Blasenspülungen mit warmer Borlösung; definitive Entfernung des Katheters nach 2—4 Wochen; darauf Bougiekur zur Vermeidung einer Striktur.

Über Regelung der Diät, Darreichung von Urotropin siehe unter »Subkutane Nierenrupturen«.

Konnte das vesikale Harnröhrenende gelegentlich der Damminzision nicht aufgefunden werden, so genügt zunächst die Tamponade der Wundhöhle, wenn der Urin sich in die letztere entleert; das gesuchte Harnröhrenende wird sich bei einem der nächsten Verbandwechsel nach Eintritt der Abschwellung auffinden lassen. — Entleert sich dagegen der Urin nicht durch die Wunde, dann zur Beseitigung der Harnverhaltung Blasenpunktion, eventuell Katheterismus posterior nach Sectio alta.

In jenen Fällen von subkutaner Harnröhrenruptur, in denen der Katheterismus nicht gelingt, und auch die Damminzision aus irgendwelchen Gründen nicht sofort ausführbar ist, besteht die erste Hilfeleistung in Entleerung der Blase durch Punktion.

Blasenpunktion.

Pat. in Rückenlage mit erhöhtem Becken; die gefüllte Blase springt deutlich vor, durch Perkussion und

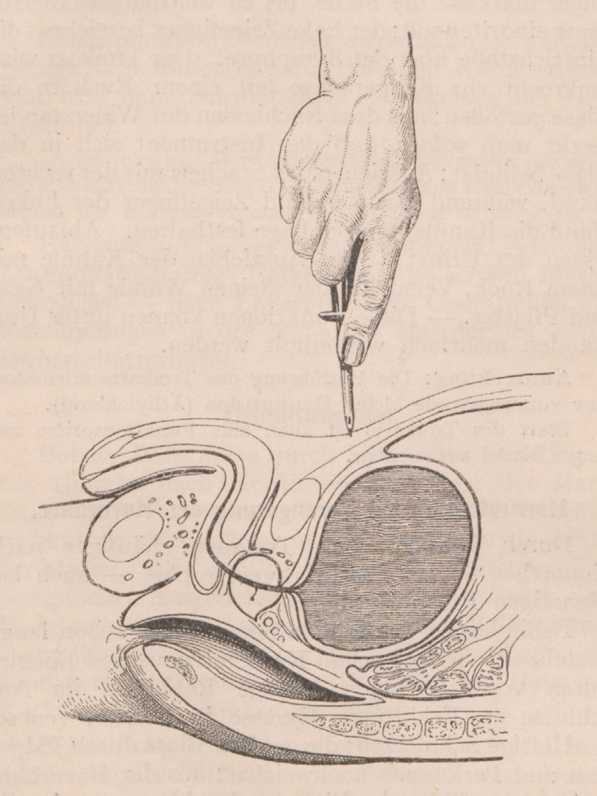


Fig. 69. Blasenpunktion. Der Troikart wird senkrecht zur Körperachse in die Blase gestoßen; das Bauchfell ist durch die gefüllte Blase nach aufwärts gedrängt.

Palpation ist der Füllungszustand derselben nachweisbar. Blasengegend rasiert und desinfiziert. — Opera-

teur an der rechten Seite des P.; man punktiert in der Mittellinie dicht über dem oberen Rande der Symphyse mit einem geraden mittleren Troikart. Der Handgriff desselben ruht fest in der Hohlhandfläche, der Zeigefinger markiert die Stelle, bis zu welcher das Instrument eindriten soll; der linke Zeigefinger bezeichnet die Einstichstelle über der Symphyse. Der Troikart wird senkrecht zur Körperachse mit einem Ruck in die Blase gestoßen; aus dem Nachlassen des Widerstandes merkt man sofort, daß das Instrument sich in der Blase befindet; Ausziehen des Stachels mit der rechten Hand, während Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Kanüle in ihrer Lage festhalten. Ablaufenlassen des Urins; darauf Ausziehen der Kanüle mit einem Ruck, Verschluß der kleinen Wunde mit Gaze und Pflaster. — Diese Punktionen können unter Umständen mehrfach wiederholt werden.

Anmerkung: Die Einführung des Troikarts erleichtert eine vorausgehende kleine Hautinzision (Äthylchlorid).

Statt des Troikarts ist auch eine Punktionspritze mit langer Nadel verwendbar.

Harnretention bei Verengerung der Harnröhre.

Durch Narben nach Traumen, häufiger nach Gonorrhoe — bei Prostatahypertrophie — auch bei bösartigen Prostatatumoren.

Behinderung des Urinabflusses, meist schon lange bestehend; vielfach schon Katheterismus und Bougiekuren vorausgegangen; völlige Retention im Anschlusse an Erkältung, Exzesse in baccho, venere.

Heftige Schmerzen; die gefüllte Blase durch Palpation und Perkussion nachweisbar; aus der Harnröhre meist etwas Blut oder Eiter ausdrückbar; stets ist die Untersuchung der Prostata vom Mastdarme aus vorzunehmen.

Behandlung: Zunächst Katheterismus mittels Nélatonkatheter; gelingt derselbe nicht, dann frühzeitig Blasenpunktion. — Der weniger Geübte ver-

meide wegen Gefahr der falschen Wege alle starren und spitzen Instrumente und mache höchstens noch einen vorsichtigen Versuch mit einem elastischen Katheter mit Mercierkrümmung (Charrière 15—17) in Beckenhochlagerung.

Blasenpunktion eventuell wiederholen; gewöhnlich gelingt nach Entleerung der Blase der Katheterismus sehr bald ohne Schwierigkeit — Regelung der Diät, Urotropin.

Anmerkung: Wird bei Prostatahypertrophie das erstemal eine Blasenentleerung vorgenommen, dann lasse man wegen Gefahr der Blutung exvacuo den Urin nur teilweise ab.

Harnretention ferner zu beobachten bei: Peritonitis Appendicitis (infolge Entzündung des serösen Blasenüberzuges) — nach Laparotomieen, Operationen und Entzündungen in der Nähe des Mastdarmes — bei Hirnerschütterungen.

Urininfiltration.

Putride Phlegmone durch Übertreten von Urin in das Gewebe nach Kontinuitätstrennung der Harnröhre durch Verletzung oder eitrige Prozesse derselben (subkutane Harnröhrenruptur, Periurethritis hinter Strikturen, falsche Wege beim Katheterismus). — Symptome: Ausgedehnte Weichteilschwellung, vom Perineum ausgehend und sich rasch über die Umgebung ausbreitend. Verjauchung und Einschmelzung des Bindegewebes; stellenweise Gangrän der Haut mit Entleerung von stinkendem Eiter. Sepsis.

Behandlung besteht in sofortiger Inzision — Längsinzision in der Mittellinie des Dammes; nach Durchtrennung von Haut und Faszie stumpfes Vordringen in die Tiefe mit der Kornzange und Erweiterung der Wunde durch Öffnen der Zange; Entleerung von Urin und Eiter. Weitere Entspannungsschnitte zu beiden Seiten der ersten Inzision; event. auch Längsinzisionen über das geschwellte Skrotum; lockere Tamponade;

der Urin entleert sich durch die Perinealwunde; nach Rückgang der Schwellung Dauerkatheter. Weiterbehandlung siehe unter subkutanen Harnröhrenrupturen.

Prostata-Abszeß meist nach Gonorrhoe.

Beginn mit Schüttelfrost und hohem Fieber; heftige Schmerzen beim Urinieren; auch Harnverhaltung; Tenesmus des Rektums.

Bei der Untersuchung per rectum (sehr schmerzhaft!) ist die geschwulstartig sich vorwölbende, sehr druckempfindliche Prostata deutlich fühlbar.

In vorgeschrittenen Fällen Ödem der Dammgegend.

Behandlung: Am Anfange Bettruhe; auf die Dammgegend Eisblase oder Kataplasma; heiße Sitzbäder; Regelung von Diät und Stuhl; gegen Schmerzen Morphium-Suppositorien; bei Harnverhaltung Katheterismus oder, wenn derselbe zu schmerzhaft ist, Blasenpunktion.

Bei Eintritt der Abszedierung Inzision. Steinschnittlage; Anus durch Spiegel auseinanderziehen; Probepunktion in den Prostatatumor hinein; bei positivem Ergebnis Eröffnung des Abszesses vom Rektum aus in derselben Weise wie dies für Douglasabszesse angegeben wurde. Einführen eines Gazestreifens in die Wundhöhle. Zur Nachbehandlung häufig Mastdarmspülungen.

Anmerkung: Besteht bereits Ödem und starke Druckempfindlichkeit am Perineum, dann Inzision von außen zwischen Anus und Hodensackansatz.

Scrotum und Hoden.

Bei Kontusion des Hodens Bettruhe, Hochlagerung des Hodensackes auf einem Spreukissen oder in einem entsprechend großen Suspensorium; feuchte Verbände

oder Umschläge mit Bleiwasser; Sorge für Stuhlentleerung.

Wunden des Scrotums, wenn glatt und nicht verunreinigt, unter Einlage eines Gazestreifens nähen; bei Quetschwunden Abtragung der gequetschten Ränder, leichte Tamponade, Situationsnähte. — Ausgedehnte Defekte der Scrotalhaut, welche Bedecken des Hodens mit äußerer Haut nicht mehr ermöglichen, berechtigen nicht zur Entfernung des Hodens. In diesem Falle Reinigung der Wunde, Borsalbenverband; später plastische Deckung des Hodens; event. Transplantationen.

Bei Prolaps des intakten Hodens aus der Wunde Abspülen mit warmer Kochsalzlösung, Reposition des Hodens, event. nach Erweiterung von zu kleinen Wunden; nach Einführen von Gazestreifen in die Wundhöhle Situationsnähte nicht zu nahe aneinander, da der Hoden stets beträchtlich anschwillt; event. Kontrainzision.

Exstirpation des prolabierten oder innerhalb der Wunde frei zutage liegenden Hodens kommt (event. nach ein- bis mehrtägiger Beobachtung) nur in Betracht bei Zeichen beginnender Gangrän, bei Infektion der Hodenwunde, bei völliger oder teilweiser Durchreißung des Samenstranges.

Technik der Hodenexstirpation.

Von der vorhandenen, event. erweiterten Wunde aus zunächst Versorgung des Samenstranges. Ist das Vas deferens noch nicht durchtrennt, so wird es aufgesucht (als drehrunder Strang leicht durchfühlbar!), mit einer stumpfen Pinzette isoliert (wobei man den Samenstrang auf dem linken Zeigefinger ausgebreitet hält) und darauf ohne Ligatur durchtrennt; das ganze übrige, den Samenstrang darstellende Bündel wird mit einer stumpfen Pinzette in seiner Mitte durchbohrt

und darauf jede Hälfte für sich fest mit Katgut abgebunden; Abtragung des Samenstranges etwa 1 cm peripher von der Ligatur; darauf wird der Hoden aus der Wunde herausluxiert und stumpf isoliert; nur am unteren Pole ist scharfe Abtrennung nötig; nach Entfernung des Hodens Naht der Wunde mit Ausnahme des für die Tamponade offenbleibenden Wundwinkels, eventuell Kontrainzision. — Hochlagerung des Hodensackes.

Schußwunden des Hodens sind oft mit starker zu Gangrän führender Quetschung verbunden. Behandlung zunächst konservativ; nur bei weitgehender Zerstörung des Hodens und Durchtrennung des Samenstranges Exstirpation.

Phlegmone des Skrotums, bei Harninfiltration oder von periproktitischen Abszessen fortgeleitet, unter starker Schwellung auf die Haut von Bauch und Oberschenkel fortschreitend, Neigung zu Hautgangrän. — Frühzeitige, die Tunica dartos spaltende Längsinzisionen.

Erysipel des Skrotums zeigt Neigung zu Hautgangrän; Verfärbung der Haut wenig charakteristisch; siehe allgemeinen Teil unter Erysipel.

Torsion des Hodens.

Hervorgerufen durch Kontusion oder auch durch starke Anstrengung der Bauchpresse. — Beginn mit heftigen Schmerzen und Shockerscheinungen; starke Anschwellung von Hoden und Nebenhoden, Ödem der deckenden Weichteile; bei längerer Andauer Gangrän.

Bei Torsion des Leistenhodens Verwechslung mit eingeklemmter Leistenhernie möglich. Differentialdiagnostisch wichtig ist hier die Leerheit des Hodensackes, die starke Druckempfindlichkeit der Geschwulst, Fehlen der Erscheinungen eines vollständigen Darmverschlusses.

Behandlung: Freilegen des Hodens; gangränöser Hoden wird entfernt, lebensfähiger Hoden ist zu reponieren.

Penis.

Wunden desselben durch Schnitt stark blutend, eventuell auch Verletzung der Harnröhre vorhanden; das Glied kann dabei mehr oder minder vollständig abgetrennt sein.

Behandlung: Blutstillung und Naht; bei gleichzeitiger Verletzung der Harnröhre Einlegen eines Verweilkatheters. — Ist das Glied vollständig abgetrennt, dann zunächst Blutstillung; die corpora cavernosa werden am besten nach Ligatur der spritzenden Gefäße mit ihren beiden Schnittflächen aufeinander genäht durch einige tiefgreifende, die Tunica albuginea mitfassende Nähte; darauf Vernähung der Harnröhrenschleimhaut mit der äußeren Haut. Verweilkatheter für die ersten Tage.

Paraphimose.

Zunächst Versuch der unblutigen Reposition; Vorbereitung durch Auflegen der Eisblase, kalte Umschläge, Hochlagerung des Gliedes; Versuch der Reposition durch Wegdrücken des Ödems der Eichel mittels knetender Bewegungen mit beiden Daumen; nach teilweisem Rückgange der Schwellung umfaßt die linke Faust den Penis so, daß er vom Daumen und Zeigefinger ringförmig umfaßt ist, worauf die drei ersten Finger der rechten Hand die Eichel durch den Vorhautring durchpressen. — Gelingt diese Reposition nicht, dann Operation. Man zieht die beiden durch das Ödem des inneren und äußeren Vorhautblattes bedingten Wülste auseinander und macht sich den einschnürenden Ring (Gewebe hier meist mißfarben) sichtbar, welchen man von außen nach innen schichtenweise

mittels Längsschnitt durchschneidet; darauf mühelose Reposition. — Kann man den einschnürenden Ring nicht sichtbar machen, dann drückt man in der Mitte des Penis von hinten her eine spitze Hohlsonde unter den einschnürenden Ring und spaltet denselben mit dem Messer. Bettruhe, kalte Umschläge.

Anmerkung: Nach Spaltung des einschnürenden Ringes kann man die Phimosenoperation anschließen.

VIII. Extremitäten.

a) Frakturen und Luxationen.

Fraktura claviculae.

Als Notverband einfache Mitella.

Klinischer Verband: P. mit völlig entblößtem Oberkörper auf einem Stuhle sitzend; Reposition von dislozierten Fragmenten durch einen hinter dem P. stehenden Assistenten, der mit den Händen beide Schultern kräftig nach hinten drängt; Einlegen eines Wattekissens in die Achselhöhle und Anlegen eines Heftpflasterverbandes nach Sayre. Eisblase für 1—2 Tage. — (Fig. 70.)

Fractura humeri.

Brüche des Humerusschaftes; hiebei stets an die Möglichkeit einer gleichzeitigen Zerreißung und dadurch bedingten Lähmung des N. radialis denken; in letzterem Falle ist P. nicht imstande, die Finger zu strecken; Nervennaht erst nach Eintritt der Frakturheilung.

Notverband mit zwei kurzen, den Oberarm von außen und innen stützenden und durch Tücher zusammengebundenen Schienen; Mitella bei rechtwinkliger Beugung des Ellbogens.

Klinischer Verband: Reposition an den mit völlig entblößtem Oberkörper auf einem Stuhle sitzenden Patienten in der Weise vornehmen, daß ein Gehilfe die betreffende Schulter von der Rückseite her fixiert, während ein zweiter Assistent den Humerus mit beiden Händen über den Kondylen anfaßt und in der Achse des abduziert gehaltenen Oberarmes extendiert; bei richtiger Reposition muß Epikondylus externus, Tuber-

culum majus und Spitze des Akrominon in einer Linie stehen. In dieser Stellung Anlegen des Verbandes: Einlegen eines Wattekissens in die Achselhöhle; eine biegsame Schiene (Schulter, Oberarm und Unterarm bis über das Handgelenk fixierend) wird entsprechend dem Akromion und Ellbogen rechtwinklig abgebogen; der dem Schlüsselbeine aufliegende gutgepolsterte Schienenteil ist behufs besserer Adaption mittels Zange um seine Längsachse nach abwärts zu biegen—Kleine Schiene für die Innenseite des Humerus. — Neben der Fixation durch die Schiene wird gleichzeitig Extension erzielt, wenn man die Schiene nicht dicht am Ellbogen, sondern etwa 2 fingerbreit unterhalb desselben abbiegt, so daß zwischen Vorderarm und Schiene ein freier Raum bleibt; die Extension entsteht durch Herabziehen des Vorderarmes mittels der Binden gegen die Schiene zu. — Mitella. — (Fig. 71.)

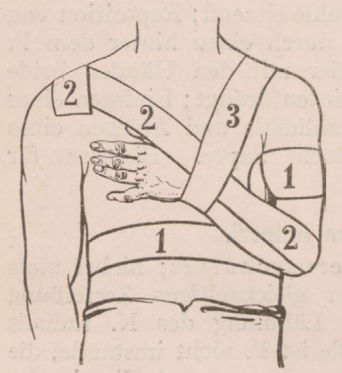


Fig. 70. Fractura claviculae. Heftpflasterverband nach Sayre.

Anmerkung: Als biegsame Schiene gelangen zur Verwendung einfache gepolsterte Bandeisenstreifen oder die sogenannten Kramerschen Schienen.

Frakturen am oberen und unteren Ende des Humerus sind in derselben Weise oder (sehr empfehlenswert) mit permanenter Extension zu behandeln; zur Sicherung der Diagnose in jedem Falle Röntgen.

Luxation des Oberarms (L. subcoracoidea).

Reposition event. in Narkose; letzteres besonders dann, wenn schon mehrfache vergebliche Repositionsversuche vorausgegangen sind.

I. Elevationsmethode.

P. in Rückenlage, Schulter von einem Assistenten fixiert, Thorax durch ein um denselben geschlungenes Tuch festgehalten. Der Arm wird langsam bis zur Horizontalen, dann darüber erhoben. Kräftiger Zug an demselben, während der Assistent den in der Axilla sichtbar werdenden Kopf gegen die Pfanne drückt; darauf rasches Senken des Armes.

II. Rotationsmethode nach Kocher (sehr zu empfehlen):

Der Arm wird bis zur Berührung mit dem Thorax adduziert.

Auswärtsrotation des Armes, bis der Vorderarm ganz nach auswärts gerichtet ist und mit der Innenseite nach vorne sieht (bei dieser Bewegung, welche zur Vermeidung von Frakturen vorsichtig auszuführen ist, faßt die eine Hand den rechtwinklig gebeugten Ellbogen, die andere das Handgelenk).

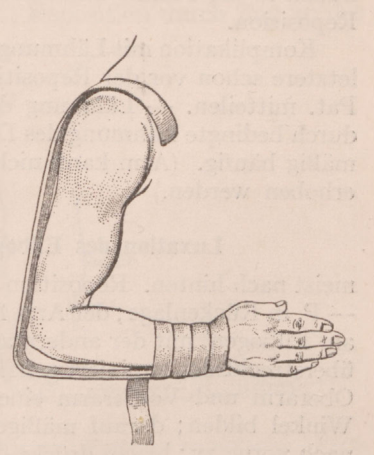


Fig. 71. Fractura humeri. Anlegen einer biegsamen Schiene zur Fixierung des Humerus.

Unter Beibehaltung dieser Stellung (Abduktion und Auswärtsrotation) Elevation des Armes in der Sagittalebene nach vorne und oben zu, so hoch als möglich.

Einwärtsrotation des Armes und Führung der Hand der betreffenden Extremität nach der gesunden Seite, wobei die Reposition unter charakteristischem schnappenden Geräusche erfolgt. — Darauf Fixation des Armes (Achselkissen) bei rechtwinklig gebeugtem Ellbogen mit Bindentouren nach Desault.

Komplikationen der Humerusluxation.

Luxation mit gleichzeitiger Fraktur des Collum chirurg. humeri. Untersuchung hierauf bei jeder Luxation vor Beginn der Reposition (Nachweis von abnormer Beweglichkeit und Krepitation durch rotierende Bewegungen des Oberarms bei gleichzeitiger Fixation des Oberarmkopfes, Röntgen); bei gleichzeitiger Fraktur Versuch, den Kopf durch direkten Druck in die Pfanne hineinzuschieben, event. blutige Reposition.

Komplikation mit Lähmungen des Plexus brachial.; letztere schon vor der Reposition feststellen und dem Pat. mitteilen. — Lähmung des N. axillaris und dadurch bedingte Lähmung des Deltamuskels verhältnismäßig häufig. (Arm kann nicht über die Horizontale erhoben werden.)

Luxation des Ellbogengelenkes,

meist nach hinten. Reposition gewöhnlich in Narkose. — P. in Rückenlage; der Arzt faßt mit der einen Hand am Ellbogen, mit der andern am Handgelenke an und überstreckt den supiniert gehaltenen Arm so weit, daß Oberarm und Vorderarm einen nach hinten offenen Winkel bilden; darauf mäßiger Zug am Vorderarme nach vorne zu; hiebei drückt die am Ellbogen befindliche Hand zweckmäßig das Olekranon nach abwärts; hierauf Beugung des Ellbogens, wobei die Reposition erfolgt. — Anlegen einer Schiene bei rechtwinkliger Beugung des Ellbogens.

Bruch des Olekranons.

Fixation des Armes mittels Schiene bei völlig gestrecktem Ellbogengelenke; zur Annäherung der Fragmente dienen der Länge nach oder in Achtertouren angelegte Heftpflasterstreifen, die über das Olekranon hin zum Vorderarme ziehen; bei starkem Blutergusse im Gelenk event. vorher Punktion des Gelenkes. —

Bei der Behandlung dieser Brüche kommt auch die nur im Lazarett vorzunehmende Knochennaht in Betracht.

Bruch der beiden Vorderarmknochen.

Notverband: Anlegen je einer Schiene an Streck- und Beugeseite des Vorderarmes; Fixation der Schienen mit Tüchern; Mitella bei rechtwinklig gebeugtem Ellbogen.

Klinischer Verband: Reposition durch Zug an der Hand bei supiniert gehaltenem Vorderarme; Kontraextension am Oberarme. — Fixation mittels einer an der Streckseite anzulegenden Schiene, die den rechtwinklig gebeugten Ellbogen umfaßt, und am Vorderarme bis zu den Fingern reicht, letztere dagegen freiläßt. Kleinere Schiene für die Beugeseite des Vorderarms. — Der Vorderarm ist hiebei supiniert; die Schiene selbst sei breiter als der Vorderarm, um ein Zusammenpressen der abgebrochenen Knochen zu vermeiden. (Fig. 72.)

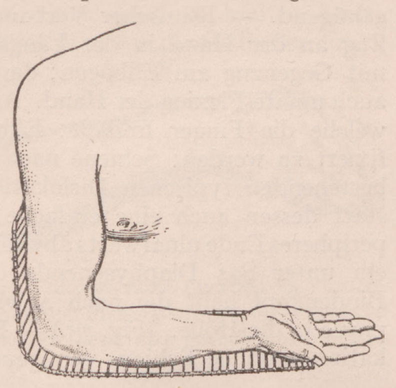


Fig. 72. Fractura antebrachii. Fixation des Vorderarmes bei voller Supination mittels Cramerscher Schiene.

Brüche der Ulna Diaphyse.

In derselben Weise wie die Brüche beider Vorderarmknochen zu behandeln. Bei Brüchen der Ulna im oberen Drittel stets auf gleichzeitige Luxation des Capitulum radii achten. In letzterem Falle zunächst

Reposition der Ulna-Fragmente durch Zug am Vorderarm; darauf bei Flexion des Vorderarms direkter Druck auf das luxierte Radiusköpfchen; Verband bei supiniertem Vorderarme und rechtwinklig gebeugtem Ellbogengelenke; Druck auf das Radiusköpfchen durch einen in den Verband eingelegten Wattebauschen ausüben, um Reluxation zu vermeiden.

Fraktur der unteren Radiusepiphyse.

Notverband mittels einfacher Schiene, auch Mitella genügend. — Klinischer Verband: Reposition durch Zug an der Hand in der Längsrichtung des Armes mit Gegenzug am Ellbogen; darauf volare eventuell auch ulnare Flexion der Hand. Anlegen einer Schiene, welche die Finger freiläßt; Ellbogen braucht nicht fixiert zu werden; Schiene nach Schede, welche den bestehenden typischen Dislokationen entgegenwirkt; statt dessen auch eine einfache Pappschiene, deren peripheres Ende ulnarwärts abweicht (Pistolenschiene); ein unter das Diaphysenende des Radius gelegter Bindenkopf hebt die nach abwärts gesunkene Diaphyse in die Höhe. (Fig. 73.) — Bei Fehlen der Dislokation einfache Schiene genügend.

Brüche der Phalangen.

Anlegen einer schmalen wenig gepolsterten Schiene, meist auf der Streckseite, welche durch zirkuläre Heftpflasterstreifen fixiert wird und die benachbarten Gelenke mit aufnimmt. —

Findet sich bei Brüchen der Grundphalanx eine Dislokation, dann Beugung der Finger über eine in die Hohlhand gelegte Bindenrolle und Fixierung der Finger in dieser Stellung durch Bindentouren.

Fractura femoris.

Notverband: An der Außenseite lange Schiene (eventuell mit Heu gepolsterte Latte) von der Fußsohle bis unter die Achsel, zum mindesten bis über das

Becken reichend; Schiene an der Innenseite vom Schambein bis zur Fußsohle; Fixierung der Schienen durch zusammengebundene Tücher; schließlich das geschiente Bein an das gesunde zu binden.

Klinischer Verband: Reposition durch Extension am Knöchel und Kontraextension unterhalb der Hüfte, während ein dritter Gehilfe mit der Hand von unten her die frakturierte Stelle stützt. — In dieser Stellung Anlegen des Verbandes.

Extensionsverband: Rasur und Abreiben der Haut mit Benzin; Anlegen einer 4—5 cm breiten Heftpflasterschlinge, beiderseits etwas oberhalb der Frakturstelle beginnend, 15 bis 20 cm von der Fußsohle abstehend und hier durch ein 15—20 cm langes Spreitzbrett auseinandergehalten. Fixierung der Heftpflasterschlinge durch einige quer verlaufende, die Beugeseite freilassende Pflasterstreifen; darüber Gazebinden.

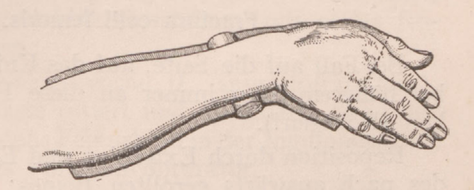


Fig. 73. Fractura radii. Fixation des Vorderarms auf einer Pistolenschiene; der eingelegte Bindenkopf hebt das gesunkene zentrale Bruchende.

Anmerkung: Um die Malleolen kleiner Watteverband zur Vermeidung von Dekubitus.

Gleitvorrichtung: Unterschenkel in eine kurze, das Kniegelenk freilassende Volkmannsche Schiene lagern; letztere auf einem Schleifbrett ruhend.

Zugvorrichtung. Am Spreizbrett, dessen Mitte perforiert ist, Anbringen einer Schnur, welche über 2 Rollen geleitet wird; die eine Rolle befindet sich am Bettende in der Verlängerung der Schiene, die andere oberhalb an der Bettkante. Die Schnur trägt ein Gewicht von 20—25 Pfd.

Gegenzug durch Erhöhen der Fußenden des Bettes durch Unterlegen von 15—20 cm hohen Ziegelsteinen; Einlegen eines gepolsterten Kistchens für den gesunden Fuß zum Anstemmen. — Lagerung auf fester Matratze; Bein abduziert, Kniegelenk leicht gebeugt gehalten durch untergelegtes Kissen.

Anmerkung: Messung des Beines vom unteren Patellarrande bis zum vorderen oberen Darmbeinstachel; bei der Messung müssen beide Darmbeinstachel gleich hoch stehen.

Fractura colli femoris.

Bei Fall auf die Seite, auf das Knie ist besonders bei höherem Alter immer an diese Fraktur zu denken (Röntgen!).

Reposition durch Extension und Einwärtsrotation des nach auswärts gerollten Beines; Extensionsverband wie oben beschrieben; Belastung von 12—15 Pfd.

Bei eingekeilten Frakturen mit geringer Verkürzung und Auswärtsrotation einfache Lagerung auf fester Roßhaarmatratze, wobei das gebrochene Bein durch seitlich angelegte Sandsäcke gestützt wird, eventuell planum inclinatum unter das Knie. Im anderen Falle event. Lösung der Einkeilung, Reposition und Extensionsverband.

In jedem Falle von Collumfraktur bei älteren Leuten Berücksichtigung des Allgemeinbefindens (Verhütung von Lungenhypostase, Decubitus).

Luxation des Hüftgelenkes.

1. Luxation nach hinten (L. iliaca und ischiadica). Bein einwärts rotiert und in mehr oder weniger starker

Flexion und Adduktion federnd fixiert; Bein scheinbar verkürzt; Trochanter major über der Roser-Nélatonschen Linie (eine die Spina ant. sup. mit dem Tuber ossis ischii verbindende Linie, die bei gebeugtem Oberschenkel normalerweise gerade die Spitze des Trochanter major schneidet).

Reposition in Narkose. Pat. liegt am Boden auf einer Decke oder Matratze, ein knieender Assistent fixiert das Becken. Die Manipulationen werden bei rechtwinklig gebeugtem Kniegelenke am Unterschenkel vorgenommen. — Einfacher Zug nach oben bisweilen zur Reposition genügend; gelingt dies nicht, dann Zug in der Adduktionsstellung mit etwas Rotation nach innen.

2. Luxation nach vorne (L. supra-infrapubica). Bein nach auswärts rotiert und abduziert; Grad der Flexion verschieden; Femurkopf in der Inguinalgegend bzw. Gegend des Foramen obturator.

Zur Reposition Narkose, Lagerung wie oben; zunächst Zug in Überstreckung, darauf Rotation nach innen und folgende Abduktionsbewegung.

Nach erfolgter Reposition Fixierung des Gelenkes durch eine Spica coxae, Eisblase.

Kniegelenkbrüche.

Kondylenbrüche, Kompressionsbrüche an beiden Gelenkenden, Epiphysenlösungen; stets mit Bluterguß ins Gelenk verbunden.

Zur Diagnose Röntgenuntersuchung notwendig. — Nach Beseitigung von bestehenden Dislokationen (event. in Narkose) Lagerung des Beines auf einer Volkmannschen Schiene, später Gipsverband in fast gestreckter Stellung des Gelenkes; besser Extensionsverband.

Brüche der Patella.

Als Notverband eine Schiene bei gestrecktem Gelenke an der Beugseite anlegen; Hochlagerung der Extremität.

Klinischer Verband: Lagerung des gestreckten Kniees auf Volkmannscher Schiene; Hochlagerung des Beines; Pat. in halbsitzender Stellung zur Entspannung des Quadrizeps. — Zur Annäherung der Fragmente Anlegen von Heftpflasterstreifen; event. muß bei starkem Blutergusse Punktion des Gelenkes vorausgehen. — Event. kommt die Knochennaht in Betracht (nur im Lazarett auszuführen!).

Bei den seltenen Luxationen der Patella Reposition (bisweilen erleichtert durch vorausgehende Punktion des bestehenden Blutergusses im Gelenke) durch direkten Druck von der Seite her auf die dislocierte Patella bei gestrecktem Kniegelenk und gebeugter Hüfte; Volkmannsche Schiene.

Unterschenkelbrüche.

Brüche der Tibia-Diaphyse.

Beim Transport und Auskleiden große Vorsicht, um Durchstoßen von Knochenenden durch die Haut zu vermeiden (Aufschneiden von Kleidern und Stiefeln, Vermeidung unvorsichtiger Bewegungen!).

Reposition durch Zug an den Malleolen bei rechtwinklig gehaltenem Fußgelenke und Kontraextension am Oberschenkel.

Notverband: Fixation des Unterschenkels durch zwei an der Außen- und Innenseite angelegte, Knie und Fußgelenk einbeziehende Schienen, welche durch einige Taschentücher zusammengebunden werden; Hochlagerung.

Klinischer Verband: Volkmannsche Schiene, das Kniegelenk einbeziehend; Hochlagerung; nach Abnahme der Schwellung Gipsverband bei rechtwinkliger Stellung des Fußgelenkes und schwacher Beugung des Kniegelenkes, von den Zehen bis über das Kniegelenk reichend.

Malleolarbrüche.

Transport, Auskleiden usw. wie bei Brüchen der Tibiadiaphyse.

Notverband wie bei Brüchen der Tibia-Diaphyse; die Enden der Schiene sollen die Malleolen überragen.

Klinischer Verband: Reposition bei gut fixiertem Unterschenkel; Extension am Fuße in der Weise, daß die eine Hand um den Fußrücken, die andere um die Ferse herumgreift; Kontraextension oberhalb des Kniegelenkes. Volkmannsche Schiene, das Kniegelenk einbeziehend. Bei der späteren Anlage des Gipsverbandes achte man auf korrekte Stellung des Fußgelenkes; dasselbe steht rechtwinklig zum Unterschenkel, der Fuß befindet sich in Mittelstellung von Pro- und Supination.

Komplizierte Frakturen.

Behandlung richtet sich nach der Ausdehnung der Weichteilwunde.

Bei kleinen Wunden Reinigung der Umgebung in der üblichen Weise, darauf einfacher Okklusionsverband, Schiene. Während der nächsten Zeit Beobachtung des P. auf allenfallsige stattgehabte Infektion; bei Auftreten von Fieber, Schmerz, Schwellung sofort Freilegung der Frakturstelle wie unten geschildert.

Bei großen Wunden wegen Wahrscheinlichkeit einer stattgehabten Infektion in Narkose und unter Esmarchscher Blutleere breite Spaltung der Wunde und Freilegung der Frakturstelle. Entfernung eingedrungener Schmutzpartikeln sowie von Gerinnseln durch Abspülung mit warmer Kochsalz- oder 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung; Entfernung völlig gelöster Knochensplitter; Herausluxieren der Knochenenden aus der Wunde und Irrigation des Bruchbettes; Kontrainzisionen an der tiefsten Stelle der Wundhöhle zum Einlegen von Drains; lockere Tamponade der Wunde, eventuell einige Situationsnähte; Schiene.

Das nämliche Verfahren auch bei komplizierten Frakturen mit kleiner Wunde, wenn Verdacht auf Infektion besteht; man berücksichtige bei Beurteilung dieser Fälle auch die Art des verletzenden Instrumentes!

Der oben angegebene Eingriff ist nur unter günstigen äußeren Verhältnissen vorzunehmen; im anderem Falle Notverband mit Unterlassung jeder Berührung der Wunde und baldiger Transport in ein Lazarett.

---

b) Verletzungen und Entzündungen.

Verletzungen im Bereiche von Hand und Fingern.

Bei jeder noch so kleinen Wunde im Bereiche von Fingern, Hand und Handgelenk immer an die Möglichkeit einer Sehnenverletzung zu denken; dementsprechend in solchen Fällen stets Funktionsprüfung vornehmen.

Bei Durchtrennung einer Sehne stets Naht dieser letzteren, jedoch nur, wenn man eine stattgehabte Infektion ausschließen darf und unter günstigen äußeren Verhältnissen; im anderen Falle ist P. nach Anlagen von Notverband und Schiene möglichst bald dem Lazarett zu überweisen; letzteres ganz besonders bei größeren Wunden, welche mit mehrfachen Sehnenverletzungen, Durchtrennung von Gefäßen und Nerven kompliziert sind; vorläufige Blutstillung hierbei event. mit Esmarchscher Binde. — In infiziertem, eitrigem Gebiete Sehnennaht nicht zulässig.

Ausführung der Sehnennaht in Narkose oder mit Lokalanästhesie unter peinlicher Beobachtung der Asepsis; event. unter Blutleere nach Esmarch. — Nach sorgfältiger Reinigung der Wundumgebung Aufsuchen der Sehnenstümpfe. Das periphere Ende meist leicht zu finden, event. nach maximaler Beugung oder Streckung, je nach der Funktion

der durchtrennten Sehne. — Beim Aufsuchen des zentralen Endes kommen neben dem soeben angegebenen Verfahren in Betracht:

1. Kräftiges, absteigendes Streichen des vorher erschlafften Muskels.
2. Bei Durchtrennung einer Beugesehne starkes Überstrecken der beiden benachbarten Finger, wodurch der zentrale Stumpf vorgezogen wird.
3. Erweiterung der Wunde durch Längsschnitt, von der bestehenden Wunde ausgehend und in der Richtung der Sehne nach aufwärts ziehend.

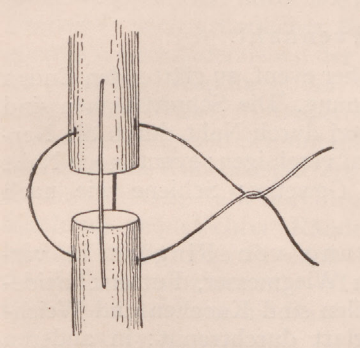


Fig. 74. Sehnennaht.

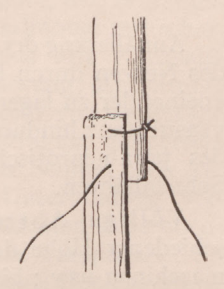


Fig. 75. Naht von dünnen, platten Sehnen.

Zur Naht sind gequetschte Enden mit scharfem Messer zu glätten; beide Sehnen werden zunächst quer, ½ cm oberhalb der Schnittfläche durchstochen; während diese erste Naht noch ungeknotet bleibt (Sicherung der Fadenschlinge durch Anhängen eines Schiebers!), wird eine zweite Naht höher oben, 1½ cm von der Schnittfläche entfernt, in zur ersten Naht senkrechter Richtung durch beide Sehnenstümpfe gelegt (Fig. 33), darauf der erste Faden fest, der zweite etwas lockerer geknotet (bei zu festem Anziehen des letzteren würden sich die Schnittflächen aneinander verschieben!). Knoten der Fäden bei erschlaffter Sehne;

je nach der Dicke der Sehne ein oder zwei Nähte. — Bei der Naht von dünnen, platten Sehnen legt man letztere mit ihren Seitenflächen aneinander und fixiert sie in dieser Stellung durch Naht. — Naht mit Seide und feinen Nadeln. — Hautwunde zu nähen unter Offenlassen einer Lücke zum Einführen eines Gazestreifens. — Lagerung der Hand auf einer Schiene; nach Naht von Beugesehnen, Fixation des Vorderarmes in Beugestellung mittels biegsamer Schiene, bei Strecksehnen genügt eine gerade Schiene. — Passive Bewegungen nicht vor 14 Tagen.

Nervennaht.

Annäherung der vorher event. zu glättenden Enden des Nerven durch Dehnung. Die Schnittflächen sind aneinander zu lagern und durch Naht durch die Nervensubstanz hindurch zu vereinigen; event. noch Naht des para-neurotischen Gewebes; Schiene wie nach Sehnennähten.

Völlige Abtrennung von Fingern in verschiedener Höhe durch Wiegmesser, Futterschneidemaschinen usw.; bisweilen sind Knochen und Weichteile in einer Ebene glatt durchtrennt; in anderen Fällen ragt die gesplitterte Phalanx mehr oder minder weit aus der Wunde heraus. — Behandlung mit Amputation des Knochens; dabei ist zu berücksichtigen, daß von der Phalanx möglichst viel erhalten werden soll, daß aber anderseits der Weichteillappen den Knochenstumpf ohne Spannung decken muß, weil sonst ein funktionsunfähiger Stumpf resultiert. — Operation in Lokalanästhesie. In manchen Fällen genügt es, nach Zurückziehen des Weichteilzylinders die Phalanx in der gewünschten Höhe abzukneifen und über dieselbe die Haut zu vernähen; vorstehende, durchtrennte Sehnenstümpfe werden abgetragen, gequetschte Hautränder exzidiert; im allgemeinen keine exakte Hautnaht, sondern nur Situationsnähte; in anderen

Fällen empfiehlt sich zur Amputation ein bis auf den Knochen reichender Längsschnitt, der von der vorhandenen Wundfläche ausgehend seitlich am Knochen nach aufwärts verläuft; Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken, Isolierung und Abtragung der Phalanx, Weichteil-Naht.

Maschinenverletzungen der Hand, kompliziert mit ausgedehnten Hautablösungen, Verletzung von Sehnen, Gefäßen, Knochen. Als erste Hilfeleistung Notverband und Schiene; bei stärkerer Blutung Esmarchsche Binde; baldiger Transport in ein Krankenhaus. — Operation unter Narkose und Esmarchscher Blutleere; nach gründlicher Reinigung der Wundumgebung Auseinanderziehen der Wundränder mit scharfen Haken; Abspülung der Wunde mit Kochsalzlösung oder Wasserstoffsuperoxydlösung; Entfernung von eingedrungenen Schmutzpartikeln, von Gerinnseln und gelösten Knochensplittern, Abtragung gequetschter Hautränder, Naht durchtrennter Sehnen nach Anfrischung gequetschter Ränder; Unterbindung verletzter Gefäße; über Phalanx-Amputation siehe oben; event. Kontrainzisionen. — Lockere Tamponade, Situationsnähte durch die Haut, Schiene, Hochlagerung.

Bei Stichverletzungen im Gebiete der Hand bisweilen Verletzung des Hohlhandbogens; starke Blutung. Behandlung mit Kompressionsverband, Schiene, Hochlagerung; bei andauernder Blutung Freilegung und Ligatur des Gefäßes.

Fremdkörper. Am meisten im Bereiche von Hand und Fingern durch Einstoßen von Nadeln, Holzsplittern usw.

Bestimmung des Sitzes derselben in geeigneten Fällen durch Röntgen; im übrigen durch Untersuchung auf die Stelle größter Druckempfindlichkeit (mit dem Sondenknopf festzustellen!).

Entfernung unter Esmarchscher Blutleere und Lokalanästhesie.

Unter den Nagel eingestoßene Fremdkörper sind zu entfernen durch Abtragung des den Fremdkörper deckenden Nagelteils in Form eines mit der Spitze nach aufwärts gericheteten Keiles (unter Lokalanästhesie event. auch mit Äthylchlorid auszuführen).

Panaritien.

P. cutaneum (Sitz des Eiters im Unterhautzellgewebe). Im Bereiche der Fingerkuppe an der Volarfläche Weichteilschwellung, starke Druckempfindlichkeit, Rötung der Haut; heftige Schmerzen.

Behandlung: In jedem Falle prinzipiell frühzeitige breite Eröffnung des Eiterherdes. Bestimmung der größten Druckempfindlichkeit mittels des Sondenknopfes; an dieser Stelle ausgiebige Inzision, den Eiterherd freilegend, event. über die ganze Phalanx bis auf den Knochen vordringend; lockere Tamponade mit Gaze, die ersten Tage feuchte Verbände mit 2½%iger essigsaurer Tonerde, später trocken oder mit Salbe verbinden.

Bei subungalen P. Infiltrat und Druckempfindlichkeit in der Umgebung des Nagelrandes. Inzision über der druckempfindlichsten Stelle, halbmondförmig am Nagelrande hinziehend. Entleert sich Eiter bei Druck auf den Nagel, dann entfernt man letzteren völlig oder nur zur Hälfte je nach dem Befunde; zu diesem Behufe Spaltung des Nagels in der Mitte mit einer Schere, deren spitze Branche unter den Nagel bis an dessen Rand hinaufgeführt wird; die Nagelhälften sind hierauf mit einer starken Kornzange herauszudrehen.

Beim P. osseale (Verdickung der Phalanx, sehr heftige Schmerzen!) Längsinzision über die Phalanx, das Periost spaltend. — Kranker Knochen ist erst nach eingetretener Sequestrierung zu entfernen.

Sämtliche angeführte Eingriffe sind unter Lokalanästhesie ausführbar.

Panaritium tendinosum. Dem Verlaufe der Sehnenscheide entsprechend an der Volarseite eine längliche Anschwellung, über die drei Phalangen hinziehend und sich deutlich gegen die Hohlhand absetzend; Fieber, starke Druckempfindlichkeit, heftige Schmerzen, Bewegungsbehinderung.

Operation in Narkose unter Esmarchscher Blutleere. Längsinzision durch die Haut an der Volarfläche über die Phalangen hinziehend; Eröffnung der Sehnenscheide zunächst an einer kleinen Stelle, darauf unter Einsetzen von scharfem Haken Spaltung der Sehnenscheide, soweit dieselbe eitrig infiltriert ist; lockere Tamponade; Verband.

Um die durch ausgiebige Freilegung der Sehne bedingte Nekrose derselben zu vermeiden, empfiehlt sich, die Sehnenscheide nicht durch einen einzigen großen, sondern durch mehrere kleinere, durch Hautbrücken voneinander getrennte Inzisionen von der Seite her zu eröffnen; in diesem Falle während der nächsten Tage genaue Beobachtung des P. und bei Andauer von Schmerz, Fieber usw. nachträgliche Spaltung der Gewebsbrücken.

Anmerkung: Übergreifen des eitrigen Prozesses auf Hohlhand und Vorderarm, besonders leicht möglich bei Panaritien des Daumens und kleinen Fingers, weil die Sehnenscheiden der genannten Finger in direktem Zusammenhange mit dem gemeinschaftlichen Sehnenscheidensack der Hohlhand stehen; bei der Behandlung derartiger Panaritien prüfe man deshalb bei jedem Verbandwechsel die entsprechenden Sehnen auf Druckempfindlichkeit in der Hohlhand und oberhalb des Handgelenkes; bei vorhandenem Fieber und Druckempfindlichkeit stets an Fortschreiten der Eiterung denken, dann weitere Inzision über der druckempfindlichen Stelle.

In der Hohlhand entwickeln sich neben oberflächlichen Panaritien auch noch unter der Palmarfaszie Phlegmonen; in diesem Falle Längsinzisionen über der Stelle der größten Druckempfind-

lichkeit durch die Haut bis auf die Palmarfaszie; von hier aus Einführen der Kornzange in die Tiefe und Entleerung des Eiters; in schweren Formen drängt man die Kornzange von der Volarseite aus zwischen 2 Metakarpen hindurch bis unter die Haut des Handrückens und legt hier eine Kontrainzision an; Drän.

Anmerkung: Bei Phlegmonen der Hohlhand kann die Weichteilschwellung am Handrücken durch Stauung bisweilen beträchtlicher sein als an der Volarfläche; hier weist die stärkere Druckempfindlichkeit an der Volarseite auf Sitz des Eiters daselbst hin.

Die letztgenannten Eingriffe stets unter Narkose ausführen; in der Nachbehandlung sämtlicher Eiterungen im Bereiche von Hand und Fingern sind antiseptische Handbänder sehr zu empfehlen.

Phlegmonen des Vorderarmes.

Meist die Beugefläche betreffend, ausgehend von Verletzungen und Eiterungen (Panaritien) im Bereiche der Hand. — Schwellung und Druckempfindlichkeit der Weichteile, Achseldrüsen entzündlich geschwellt, heftige Schmerzen, hohes Fieber; weiterhin Rötung der Haut, Auftreten von Fluktuation; schweres Krankheitsbild.

Behandlung: Frühzeitige Inzisionen ohne das Auftreten von Fluktuation abzuwarten. Vorhandensein von Eiter diagnostizieren aus dem Nachweise von entzündlicher Weichteilschwellung und Druckempfindlichkeit, dem andauernden Fieber, den heftigen Schmerzen, häufig in Verbindung mit gleichzeitiger Eiterung im Bereiche der Hand; in diesen Fällen operieren auch bei nicht bedeutender Schwellung sowie bei Fehlen von Hautrötung und Fluktuation.

Operation in Narkose unter Esmarchscher Blutleere; sämtliche Inzisionen der Länge nach. — Inzision über der Stelle der größten Druckempfindlichkeit (gewöhnlich über der Sehne, deren Peripherie Sitz

der Eiterung ist) durch Haut, Unterhautzellgewebe und Faszie hindurch; stumpfes Vorgehen mit derKornzange in die Tiefe zwischen die Sehnen und Muskeln; Entleerung von Eiter; Kochsalzspülung. — Austasten der Wundhöhle; über Wundgängen an den abhängigen Stellen Kontrainzision auf der Kornzange, welche von der Wundhöhle aus gegen die äußere Haut vorgedrängt wird; man vermeide diese Inzisionen direkt über den größeren Gefäßen (A. radialis, A. ulnaris) anzulegen; gewöhnlich ist je eine Kontrainzision an der radialen und ulnaren Seite oberhalb des Eiterherdes genügend. Drains, lockere Tamponade, Schiene, Hochlagerung des Armes.

In der Nachbehandlung Armbänder und frühzeitige Bewegungen.

Nach denselben Prinzipien sind auch die Phlemonen im Bereiche der unteren Extremität zu behandeln.

Die Amputation der befallenen Extremität kommt in Betracht, wenn trotz sachgemäßer Behandlung der Phlegmone die Erscheinungen der Sepsis nicht zurückgehen; zu diesen Erscheinungen gehören: Andauer des hohen Fiebers und der Schüttelfröste — zunehmender Verfall, Sinken der Herzkraft — völlige Appetitlosigkeit, Inanitionsdelirien — Fortbestehen der nachweisbaren, bakteriellen Blutinfektion.

Ehe man an die Amputation herantritt, ist durch wiederholte Untersuchungen (event. in Narkose) festzustellen, daß tatsächlich jeder Eiterherd eröffnet ist und keinerlei Sekretretention besteht; bei negativem Ergebnisse dieser Untersuchungen Amputation.

Über die Behandlung der Allgemeininfektion siehe unter Sepsis, Allgemeiner Teil.

Offene Gelenkverletzungen.

Durch Hieb, Stich, Schuß. Bei kleinen Wunden Ausfluß von Synovia oft fehlend; Diagnose stellen aus dem Sitze der Verletzung, Art des verletzenden Instrumentes, einem sich anschließenden Gelenkergusse; unter Umständen begnüge man sich mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose; Sondierung verboten.

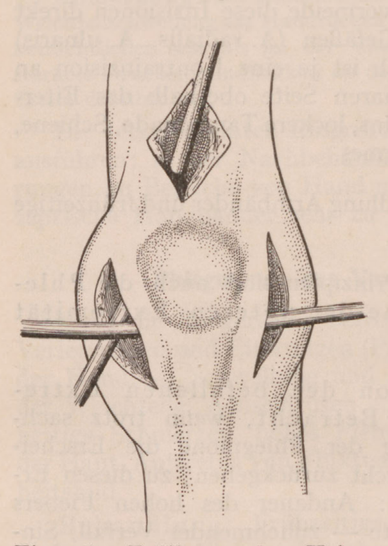


Fig. 76. Eröffnung des Kniegelenkes; letzteres beiderseits von der Patella sowie über dem oberen Rezessus eröffnet; Inzisionen durch Drainagen verbunden.

Behandlung: Reinigung der Wundumgebung; ist die Wunde klein, dann einfacher Okklusionsverband, Schiene; während der nächsten Tage Beobachtung auf stattgehabte Infektion (Fieber, Schmerzen, Schwellung); in diesem Falle sofort operative Eröffnung des Gelenkes

Bei größeren Wunden des Gelenkes ist die Diagnose „Gelenkverletzung" leicht zu stellen; in frischen Fällen, in denen auch nach der Anamnese eine Infektion nicht wahrscheinlich ist, Naht der Gelenkmembran sowie der äußeren Haut unter Einlagen eines Dräns für die ersten Tage; bei stattgehbeter Infektion oder Wahrscheinlichkeit einer solchen keine Naht, sondern Tamponade, Schiene.

Eingedrungene Fremdkörper wie Holzsplitter sofort entfernen; Geschosse können nachträglich nach

vorausgehender Röntgenuntersuchung entfernt werden, wenn sie Beschwerden verursachen.

Gelenkeiterung.

Tritt auf nach offenen Gelenkverletzungen, bei akuter Osteomyelitis, als Metastase bei Infektionskrankheiten.

Starke Schwellung und Druckempfindlichkeit des Gelenkes, Funktionsbeschränkung, Fieber und Schmerzen; Probepunktion ergibt eitrigen Inhalt. — Behandlung hat in baldigster Inzision und Drainage des Gelenkes zu bestehen. — Am meisten befallen das Kniegelenk. Eröffnung desselben in der Weise, daß man den Außenrand der Patella mit einem scharfen Haken fixiert; dicht unter dem äußeren Rande der Patella Längsinzision durch die Haut, schichtenweises Vordringen bis in das Gelenk, wobei das Messer gegen die untere Fläche der Patella, nicht gegen die Kondylen des Femur gehalten wird; nach Entleerung des Eiters Einführen einer Kornzange in das Gelenk, unter der Patella hindurch, gegen die äußere Haut an der Innenfläche des Gelenkes; Kontrainzision daselbst; event. auch Inzision der oberen Gelenkausstülpung, ebenfalls auf der Kornzange. Drains — Schiene.

Amputationen.

Narkose; Anlegen der Esmarchschen Binde nach vorausgehender Elevation der Extremität. — Der Operateur steht so, daß die abzusetzende Extremität zu seiner Rechten abfällt, z. B. bei Amputationen an der linken Körperhälfte zwischen Körper und Arm, resp. zwischen den Beinen des Patienten.

Das abzusetzende Glied wird von einem Assistenten am peripheren Ende frei schwebend gehalten; die untere Extremität ist über den Tischrand gezogen, die obere wird abduziert und wagrecht gehalten; ein zweiter Assistent stützt die Extremität zentralwärts von der Amputationsstelle.

Am meisten gebräuchlich der zweizeitige Zirkelschnitt und die Bildung von Lappen.

1. Amputation mit zweizeitigem Zirkelschnitt.



Aus Rotter.

Fig. 77. Stellung des Operateurs bei der Amputation. Haltung des Messers bei Beginn des Zirkelschnittes durch die Haut.

Als Beispiel hierfür die Amputation des Unterschenkels. Hiebei ergreift der Operateur das Glied oberhalb der Amputationsstelle mit der linken Hand und zieht damit die Haut kräftig nach aufwärts.

Zunächst zirkuläre Durchtrennung der Haut; das mit voller Faust gefaßte Amputationsmesser durchschneidet zuerst die Haut an der dem Operateur abgewendeten Seite des Gliedes und wird über dessen untere Fläche herausgezogen; darauf Einsetzen des Messers in den Ausgangspunkt des Schnittes und Durchtrennung der noch stehenden Hautbrücke. — Nach Revision des Schnittes (die Haut muß überall glatt bis auf die Faszie durchtrennt sein) Bildung einer Hautmanschette bei erhobener Extremität: Der Operateur erhebt den proximalen Hautrand mit einer Pinzette und präpariert die Haut samt Unterhautzellgewebe nach oben ringsum von der Faszie in Form einer Manschette zurück. Das Messer ist hiebei senkrecht gegen die Faszie gerichtet, ein Assistent zieht gleichzeitig die Haut mit scharfem Haken nach oben. Wo Extremitäten nach oben zu rasch an Dicke zunehmen, wird das Zurücklagern der Haut erleichtert durch Spaltung der Manschette (Längsinzision der Haut vom Zirkelschnitt nach aufwärts, zum besseren Sekretablauf an der hinteren Seite des Gliedes). Die Höhe der Manschette entspricht etwa zwei Dritteln des Dickendurchmessers der Extremität. — Nach Zurückschlagen der Manschette Durchschneidung der Muskulatur an der Umschlagstelle der Manschette bis auf den Knochen, senkrecht zur Achse des letzteren, nach den für den Hautschnitt angegebenen Regeln; hiebei arbeitet das Messer gleichzeitig durch Zug und Druck. (Fig. 78.)

Am Vorderarm und Unterschenkel erfolgt jetzt Durchtrennung der zwischen den beiden Knochen befindlichen Weichteile mittels eines schmalen, zweischneidigen Messers (Catline) oder mit einem gewöhnlichen, schmalklingigen Knochenmesser. Das Messer wird in der Ebene des Weichteilschnittes zwischen beiden Knochen eingestochen und durchtrennt die Weichteile erst nach dem einen Knochen hin durch Heben und Senken des Griffes; darauf wird das Messer herausgezogen (Catline bleibt stecken) und, mit der

Schneide gegen den anderen Knochen gerichtet, wieder eingeführt. Durchtrennung der Weichteile auch auf dieser Seite; die Schnitte sind glatt und in einer Ebene



Aus Rotter.

Fig. 78. Amputation; Hautmanschette abpräpariert und nach aufwärts umgeschlagen; an der Umschlagstelle Beginn des Muskelschnittes.

zu führen, um mehrfache Durchschneidung der Gefäße zu vermeiden.

Die durchschnittenen Muskeln werden mit Haken zurückgehalten. Knochendurchtrennung in einer Ebene

mit der Muskulatur oder einige Zentimeter höher oben (nach Loslösung und Zurückschieben der dem Periost unmittelbar anliegenden Muskelschichten). Glatte Durchschneidung des Periost, welches vom Schnittrand distalwärts etwas abgeschoben wird. Die Durchsägung des Knochens findet statt unter Leitung des auf den Knochen aufgesetzten Daumens der linken Hand und Aufträufeln von Kochsalzlösung auf das sich erhitzende Sägeblatt. Zum Schutze der Weichteile werden hierbei Kompressen einfach bezw. doppelt gespalten umgelegt bezw. mit der Kornzange

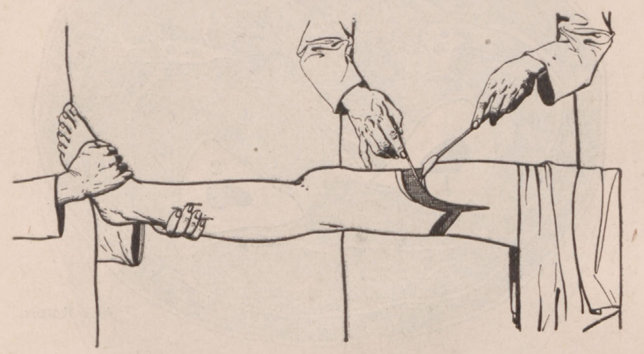


Fig. 79. Oberschenkelamputation mittels Lappenbildung.

zwischen den zwei Knochen durchgezogen und nach oben gehalten. — Man sägt zuerst ohne Druck bis zur Bildung einer Knochenrinne, von da ab Durchsägen des Knochens in langen raschen Zügen unter gleichzeitigem Druck. Dabei wird die Extremität von dem sie an der Peripherie haltenden Assistenten gestreckt gehalten und gleichzeitig etwas nach abwärts gedrückt, um Einklemmen des Sägeblattes zwischen den Sägeflächen zu verhindern; darauf Abrunden der Knochenkanten mit der Lüerschen Zange.

Zur Blutstillung werden die Gefäße isoliert aus der Wunde herausgezogen, mit der Schieberpinzette

quer gefaßt und unterbunden; Umstechung von Gefäßen, welche nicht gefaßt werden können. Nach Unterbindung der sichtbaren Gefäße Lüftung der Esmarchschen Binde und Ligatur der jetzt noch blutenden Gefäße. — Resektion der größeren Nervenstämme. — Vernähen der abgeschnittenen Muskelstümpfe über dem Knochen. — Hautnaht, Einführen von Drains in die beiden Wundwinkel.

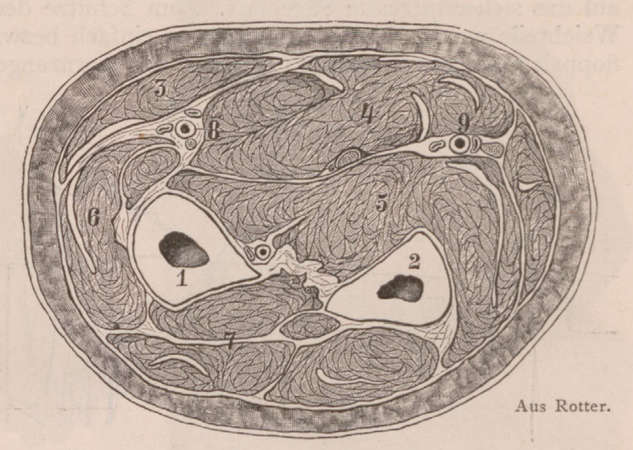


Fig. 80. Vorderarm-Durchschnitt, rechte Seite; Mitte 1. Radius — 2. Ulna — 3. Supinator longus — 4. Oberflächliche Flexoren — 5. Tiefe Flexoren (zwischen 4 und 5 N. medianus) — 6. Extensor carpi radial — 7. Extensoren von Hand und Fingern — 8. A. radial. und N. radial. — 9. A. ulnaris und N. ulnaris.

2. Amputation mittels Lappenschnitt.

Als Beispiel hierfür die Amputation des Oberschenkels. Umschneiden eines größeren Lappens auf der Streckseite, der nach den für den zweizeitigen Zirkelschnitt angegebenen Regeln von der Faszie abpräpariert wird; Länge desselben dem Dickendurchmesser des Gliedes entsprechend, Enden desselben ab-

gerundet. — Bildung eines kleineren Lappens an der Beugeseite des Oberschenkels mittels halben Zirkelschnittes. — Die abgelösten Lappen werden mit scharfem Haken nach aufwärts gehalten, darauf an

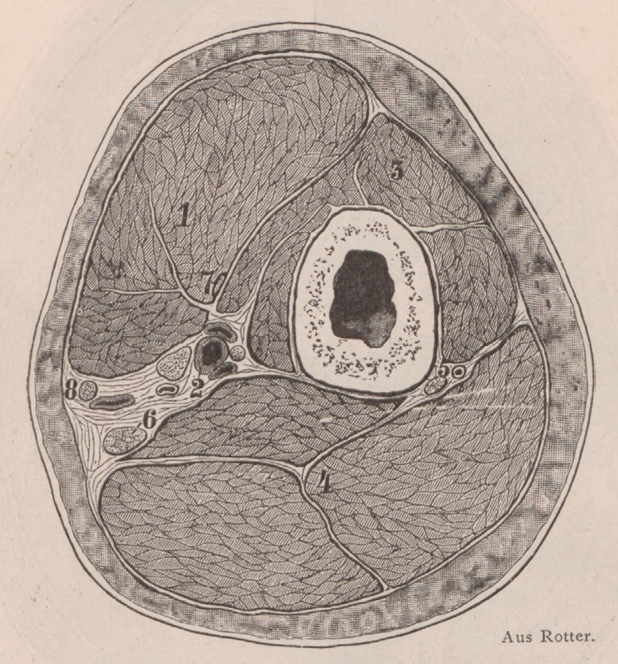


Fig. 81. Oberarm-Durchschnitt, linke Seite, Mitte. 1. M. biceps — 2. A. brachial. und N. medianus — 3. M. brachial. int. — 4. Triceps. — 5. N. radial. mit dem Endaste der A. profunda — 6. N. ulnar. — 7. N. cutan. extern. — 8. N. cutan. intern. major.

ihrer Umschlagstelle Durchtrennung von Muskeln, Knochen wie bei dem zweizeitigen Zirkelschnitte.

Amputation des Vorderarmes mittels zweizeitigen Zirkelschnittes; Hautmanschette unter Umständen zu

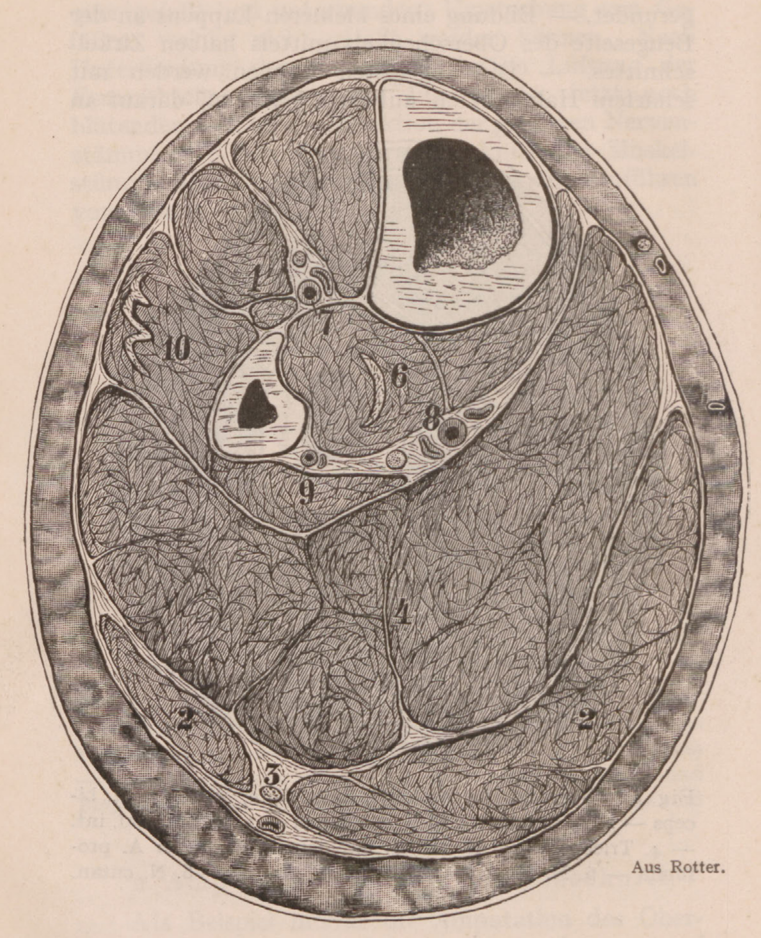


Fig. 82. Unterschenkel-Durchschnitt, rechte Seite, Mitte.
1. Die 3 langen Extensoren. — 2. Die 2 Köpfe des Gastroctibial. — 3. N. sural. — 4. Soleus — 6. M. tibial. postic. — 7. A. nemius. ant. — 8. A. tibial. postica. — 9. A. peronea — 10. M. peronei.

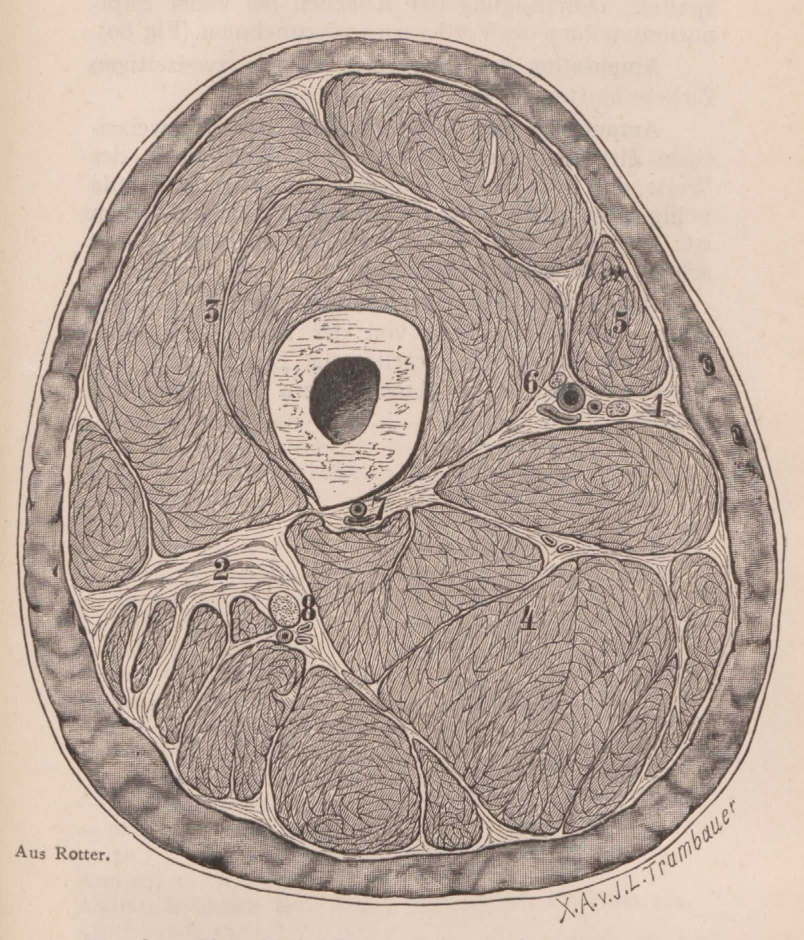


Fig. 83. Oberschenkel-Durchschnitt, rechte Seite, Mitte.
1. Ligt. intermuscul. int. — 2. Ligt. intermuscul. ext. — 3. Quadriceps femor. — 4. Adduktoren — 5. M. sartorius. — 6. A. femoral. — 7. A. perfor. tertia — 8. N. ischiatic.

spalten; Durchsägung der Knochen bei voller Supinationsstellung des Vorderarms vorzunehmen. (Fig. 80).

Amputation des Oberarmes mittels zweizeitigen Zirkelschnittes. (Fig. 81.)

Amputation des Unterschenkels mittels zweizeitigen Zirkelschnittes; Absägung der Knochen in der Weise, daß man die Tibia ansägt und dann die Fibula völlig durchtrennt, ehe dies bei der Tibia geschehen ist; von der Tibia ist die scharfe, vordere Kante schräg abzutragen. (Fig. 82.)

Amputation des Oberschenkels mittels Bildung eines größeren Lappens von der Streckseite, eines kleineren von der Beugeseite; die Durchsägung des Knochens wird an der Linea aspera begonnen. (Figur 83.)

Sachregister.

Q.

R.

S.

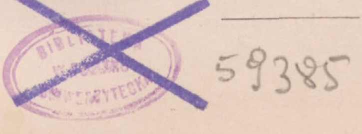
T.

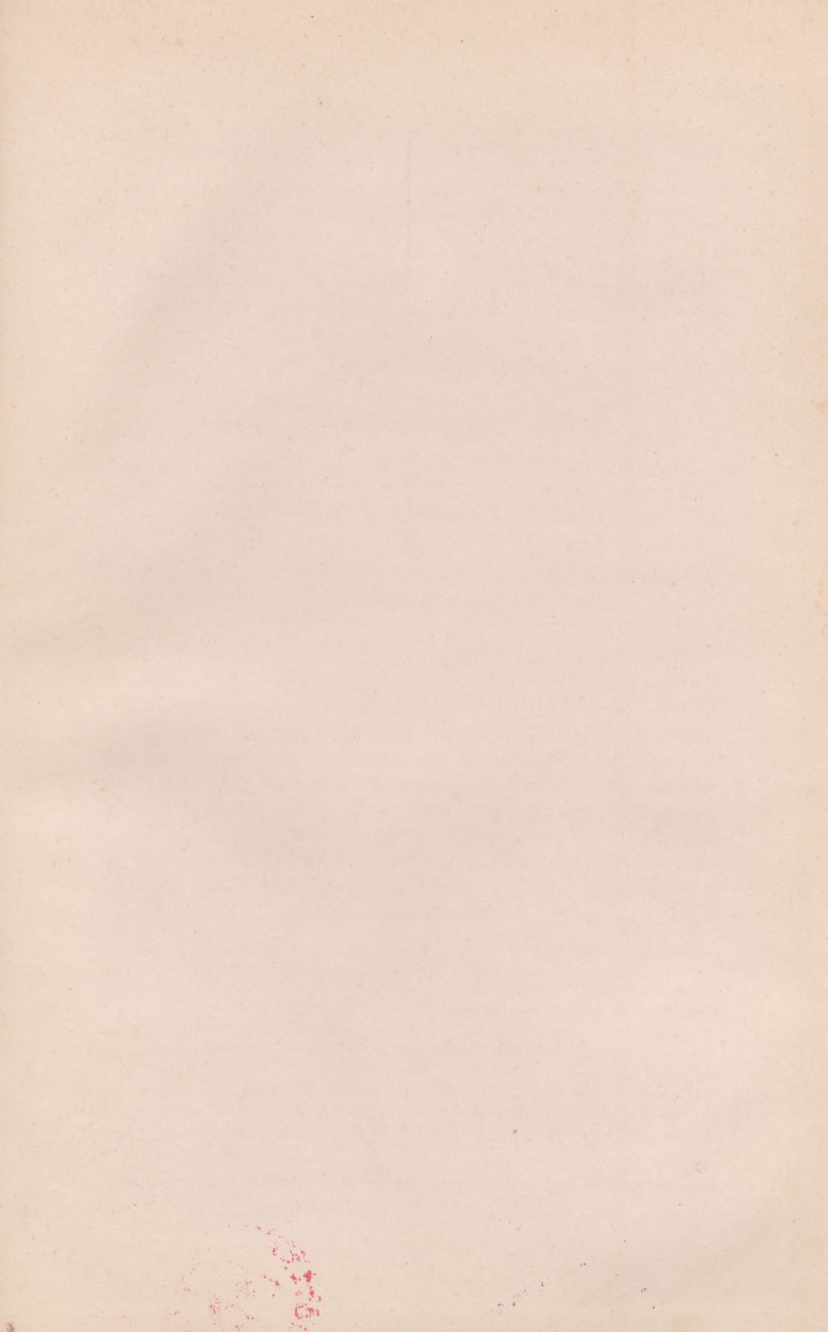
U.

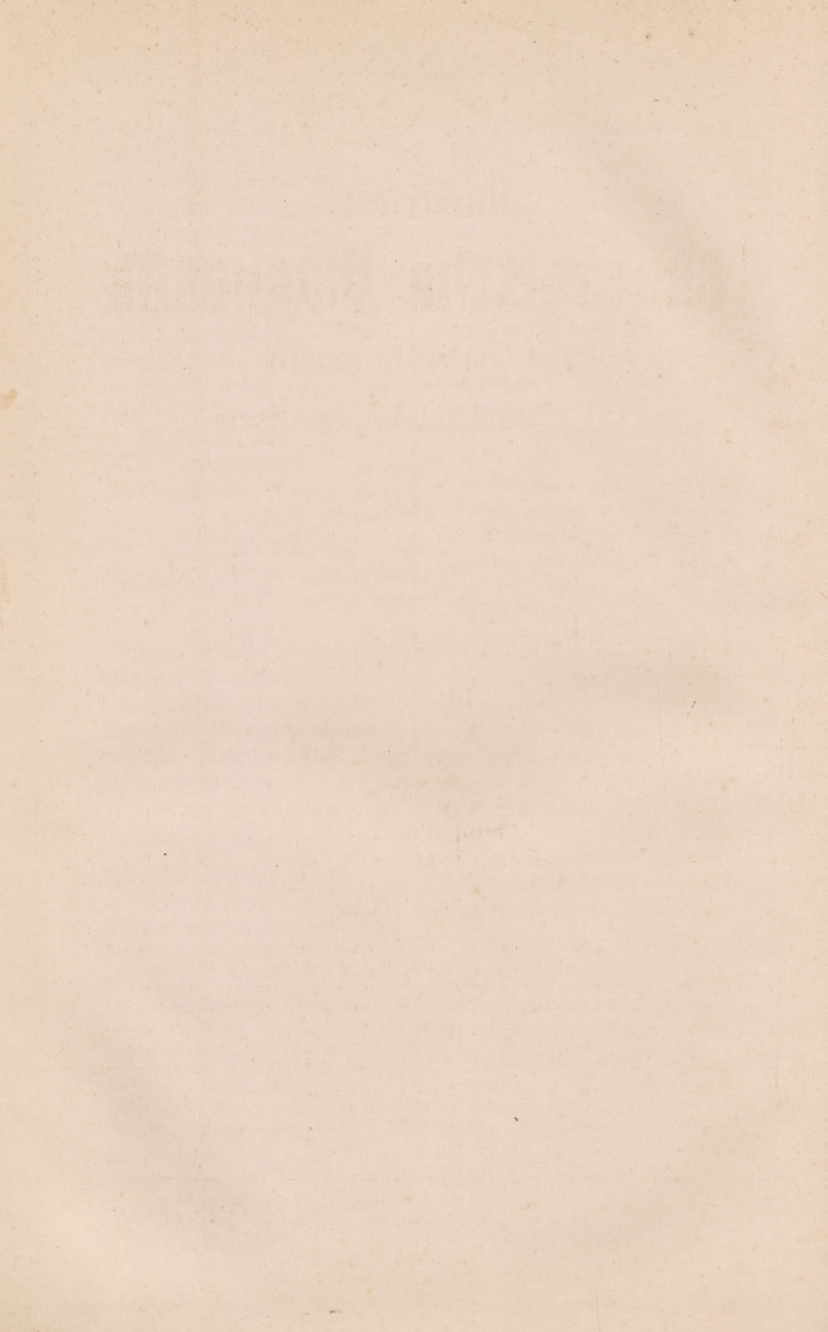
V.

W.

Z.







Der beste Berater in allen Flottenfragen ist das

Taschenbuch der Kriegs-Flotten

Mit teilweiser Benutzung amtlicher Quellen herausgegeb. von

B. Weyer, Kapitänleutnant a. D.

XV. Jahrgang 1914

Mehr als 500 Seiten. Preis elegant in Leinwand geb. M. **5**.—

Das Buch enthält etwa 850 Schiffsbilder, Skizzen, Schattenrisse und zwei farbige Flaggentafeln. Aus den Skizzen, Schattenrissen und Tabellen ist

die Armierung und Panzerung der Schiffe

genau zu ersehen. Ein besonderer Teil des Taschenbuchs ist ausführlichen Angaben über die Leistungen der Schiffsgeschütze gewidmet.

Einige Urteile: Marine-Rundschau: „Der Weyer“ wird immer mehr zur unbestrittenen Autorität, zu einem einwandfreien Hilfsmittel.

Deutscher Reichsanzeiger: „Unentbehrliches Vademekum“.

Nationalliberale Korrespondenz: „Von musterhafter Kürze und erschöpfender Vielseitigkeit.

Als Gegenstück zum „Weyer“ ist erschienen:

Taschenbuch der Luft-Flotten

Mit besonderer Berücksichtigung der Kriegs-Luftflotten

I. Jahrg. 1914. — Mit teilweiser Benutzung amtlicher Quellen

Herausgegeben von

F. Rasch, Generalsekretär des Deutschen Luftfahrer-Verbandes und **W. Hormel,** Kapitänleutnant a. D.

Mit über 500 Bildern und Skizzen. Handliches Format. Biegsam geb. M. **5**.—

„. . . . Das mit großem Fleiß und viel Sachkenntnis bearbeitete Taschenbuch stellt ein hervorragendes Nachschlagewerk dar und füllt eine Lücke in der Fachliteratur aus . . . .“ *von Tirpitz.*

J. F. Lehmann's Verlag, München